

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO SÓCIO ECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

**Título: UMA APLICAÇÃO PRÁTICA EM EXCEL NA
ANÁLISE DE PROJETOS DE VIABILIDADE ECONÔMICA**

EDIR GOULART DE SOUZA MIRANDA

Florianópolis, 2010

EDIR GOULART DE SOUZA MIRANDA

**UMA APLICAÇÃO PRÁTICA EM EXCEL NA ANÁLISE DE
PROJETOS DE VIABILIDADE ECONÔMICA**

Monografia submetida ao curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito obrigatório para a obtenção do grau de Bacharelado.

Orientador: Profº João Randolfo Pontes

FLORIANÓPOLIS, 2010

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

A Banca Examinadora resolveu atribuir a nota **8,0 (Oito)** ao aluno *Edir Goulart de Souza Miranda*, na disciplina CNM 5420 – Monografia, pela apresentação deste trabalho.

Banca Examinadora:

Prof. João Randolpho Pontes

Prof. Milton Biagi

Prof. Jailson

RESUMO

O presente estudo faz uma aplicação do programa EXCEL no processo de montagem e análise da viabilidade econômica de projetos. Trata-se, portanto, de uma aplicação prática deste software no desdobramento das diferentes fases de elaboração de um projeto empresarial, podendo o mesmo, ser aplicado em um grande número de projetos que apresentem a mesma característica. O EXCEL mostrou ser uma ferramenta apropriada para este tipo de trabalho, permitindo que o analista de projetos desdobre as atividades fundamentais de um projeto e construa os cálculos considerados necessários para mostrar a interação entre as variáveis e a forma pela qual se dá o estudo da viabilidade econômica. O modelo computacional apresentado neste trabalho de pesquisa demonstra a importância do uso de ferramentas dessa natureza no trabalho de análise econômica, oportunidade em que se ressalta o fato de que o seu uso reduz o tempo de montagem e análise. Com isso, o presente trabalho mostra que uma idéia inovadora pode proporcionar maior agilidade e precisão no processo de alocação das variáveis que fazem parte da análise econômica, diminuindo o risco na implantação de um negócio. O resultado obtido com esta simulação permite afirmar que, não obstante a oferta muito grande no mercado de consultoria econômica usando modelos que usam cálculos complexos via o uso de algoritmos, existem poucos estudos aplicados recentemente com o EXCEL como uma ferramenta de simulação de projetos.

Palavras chaves: Excel, projetos, ferramentas, análise, negócio.

ABSTRACT

The present study is an application program EXCEL in the process of assembling and analyzing the economic viability of projects. It is, therefore, a practical application of this software in the unfolding of the different stages of drafting a business plan and this could be applied in a large number of projects that have the same feature. EXCEL proved to be an appropriate tool for this type of work, allowing the analyst projects unfold the fundamental activities of a project and build the calculations deemed necessary to show the interaction between the variables and the way it feels the economic feasibility study . The computational model presented in this research work demonstrates the importance of using such tools in the work of economic analysis, at which time it underscores the fact that its use reduces assembly time and analysis. Thus, this study shows that an innovative idea can bring greater speed and accuracy in the allocation of the variables that are part of economic analysis, reducing the risk in deploying a business. The result obtained with this simulation, it appears that despite offering very large market economic consulting using models that use complex calculations via the use of algorithms, few studies have recently applied with EXCEL as a tool for simulation projects.

Keywords: Excel, project, tools, analysis, business.

SUMÁRIO

CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO	8
1.1 Problemática	8
1.2 Objetivo.....	10
1.2.1 Objetivo geral.....	10
1.2.2 Objetivos específicos.....	10
1.3 Metodologia.....	11
1.4 Estrutura do trabalho.....	11
 CAPÍTULO II – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	 14
2.1 Considerações iniciais.....	14
2.2 Roteiro básico para elaboração de projetos.....	15
2.3 Avaliação financeira econômica.....	17
2.3.1 Métodos de avaliação.....	18
2.4 Programa Excel	26
 CAPÍTULO III – APLICAÇÃO DO EXCEL EM PROJETOS: UM ESTUDO DE CASO.....	 32
3.1 Introdução	32
3.2 Fundamentos dos modelos de análise de projetos	32
3.3 Configuração do sistema computacional.....	34
3.4 Critérios do projeto	38
3.4.1 Projetista	38
3.4.2 Introdução	39
3.4.3 Apresentação.....	40
3.4.4 A proponente.....	41
3.4.5 Estudo de mercado.....	43
3.4.6 Tamanho e localização.....	45
3.4.7 Engenharia.....	48
3.4.8 Investimento.....	50
3.4.9 Receitas e custos.....	51
3.4.10 Análise de viabilidade.....	53

3.4.11 Capital de giro.....	55
3.4.12 Conclusão do estudo de caso.....	57
3.4.13 Resumo do projeto.....	58

.

CAPÍTULO IV – CONCLUSÕES.....	59
--------------------------------------	-----------

REFERÊNCIAS.....	67
-------------------------	-----------

ANEXOS 1 - QUESTIONÁRIO.....	62
------------------------------	----

ANEXOS 2 – TABELA RESUMO DO PROJETO.....	66
--	----

CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO

1.1 Problemática

No âmbito dos negócios empresariais e governamentais o estudo de viabilidade econômica é um instrumento de vital importância para a criação, desenvolvimento e sustentabilidade de suas atividades. Estas atividades decorrem dos processos estabelecidos na configuração dos projetos que irão sustentar a empresa no mercado onde a competição revela os fundamentos da eficiência econômica. Os projetos analisados e aprovados pela direção das empresas e governo devem fazer parte da sistemática de elaboração do planejamento estratégico, que tem como objetivo promover a sustentabilidade dos negócios.

Associado a esses objetivos é relevante observar que as organizações públicas e privadas necessitam adotar tecnologias que permitem o desenvolvimento de suas atividades de forma integrada. Estas tecnologias, por vezes denominadas de comunicações instantâneas, tecnologia de informação (TI) e/ou economia digital, também deve ser aplicada na elaboração dos projetos de viabilidade econômica, fazendo com que toda gestão defina objetivos compatíveis entre si, permitindo estabelecer um diferencial perante a concorrência. Agilidade, precisão e qualidade na tomada de decisões, podem diminuir os riscos que cada projeto está sujeito.

Segundo Clemente (1998) essas novas tecnologias trazem maior flexibilidade às empresas, possibilitando maior rapidez na adaptação das variedades provocadas pela demanda. Nesse sentido, existe uma atividade crescente que mostra a diversidade dos modelos utilizados, os quais buscam uma melhor adequação tanto para as demandas mais exigentes e individualizadas, quanto para os mercados altamente competitivos, cujos fatores de qualidade e de custos são considerados imperativos.

Em se tratando ainda de tecnologia, são destacados os programas de computadores, os quais podem fazer parte do quadro de tecnologias necessárias que colaboram para sedimentar os diferenciais almejados em projetos de viabilidade econômica. Um dos recursos mais usados, por exemplo, é o programa Excel da empresa Microsoft, o qual é estruturado por planilhas de cálculos matemáticos. Este programa proporciona funções de criação de planilhas eletrônicas interligadas com ferramentas de cálculos e de construção de gráficos.

As funções do programa Excel podem ser muito importantes para o desenvolvimento de projetos de viabilidade econômica. Ferramentas como hiperlinks,

tabelas, fórmulas, gráficos, proporcionam aos projetos uma dinâmica capaz de mudar todo o resultado em segundos quando é modificada uma variável em uma parte do projeto.

Estas variáveis são todos os elementos numéricos do projeto que, quando alocados em uma maneira sequencial em suas fórmulas, concluirão resultados para uma análise de viabilidade. São elementos tais como preços, quantidade de insumos, clientes, vendas, compras, salários, que a partir da decisão do projetista, este irá colocar e realocar tais valores para que possa criar medidas e diferenciais no projeto em questão.

Por exemplo, os salários quando partem da política do empreendedor, às vezes não correspondem naquilo que a empresa possa pagar, ou até mesmo esteja fora da média do setor. Isto faz com que o projetista, alterando o valor dos salários até chegar a uma demanda aceitável, possa alocar também os outros recursos do projeto para que este chegue a sua viabilidade.

Importante considerar que a adoção da análise de viabilidade econômica de um projeto deve envolver a diminuição do grau de risco do empreendimento, o que poderá permitir um acréscimo nos lucros esperados. Tais lucros devem levar em consideração os investimentos feitos na construção, ampliação ou reforma do negócio ou do produto, fazendo sua comparação com os demais investimentos que poderiam ser feitos em outros setores do mercado, fundos de investimentos, poupanças, ações, imóveis, etc. O grau de risco sempre é diminuído em projetos quando estes apresentam formas lógicas em seus resultados, onde o empreendedor possa visualizar e concluir rapidamente o orçamento e o tempo que irá levar para execução do empreendimento.

O programa Excel proporciona a facilidade de visualização e flexibilidade para simulações orçamentárias com resultados rápidos, diminuindo o grau de erros nos cálculos quando são feitos manualmente. A decisão de utilizar modelos computacionais no processo de elaboração e análise dos projetos, onde a viabilidade econômica reflete os principais resultados, torna mais eficiente e mais simples o processo de alocação de recursos considerados relevantes para promover as mudanças julgadas pertinentes.

Atualmente os projetos ainda são apresentados na maneira impressa, cenário este que está mudando para a era digital, porém, ainda defasado o seu uso na maioria das empresas. Os cálculos dos projetos são feitos em computadores, mas o projeto é impresso, aproveitando apenas a colagem de tabelas e gráficos, desperdiçando papel, perdendo agilidade para apresentação e impossibilidade de realizar todas as mudanças necessárias naquele momento. Se o projeto fosse realizado de uma maneira digital, este facilmente

poderia ser enviado aos interessados por e-mail aos envolvidos ou até mesmo compartilhado entre outros projetistas.

O programa Excel proporciona esta facilidade criando páginas com *Hiperlinks* que acessam outras páginas facilmente, tabelas interligadas que mudam conforme as mudanças de valores, ferramentas de design que possibilitam uma personalização das páginas a gosto do cliente, como fotos, animações, vídeos, etc. Estas páginas, após serem criadas, poderão ser compactadas em uma pasta transformada em arquivo e emitido para quantas pessoas quiserem, onde estas irão avaliar e efetuar possíveis mudanças que lhes convém. Para fins de maior agilidade na comunicação, também podem devolver os arquivos e suas mudanças para outras pessoas pela internet, pendrive, DVD, ou em outras maneiras de transporte digital a seu gosto.

Diante desse contexto, o presente trabalho de pesquisa buscou responder a seguinte pergunta: O programa Excel é uma ferramenta adequada para subsidiar a elaboração de projetos de viabilidade econômica?

1.2 Objetivo

1.2.1 Objetivo geral

Propor uma metodologia em Excel a ser utilizada na viabilidade econômica de projetos.

1.2.2 Objetivos específicos

- a) Fazer uma revisão da literatura no campo de análise econômica de projetos;
- b) Detalhar o processo de viabilidade econômica de projetos;
- c) Fazer uma revisão da literatura sobre os principais critérios do programa Excel.

1.3 Metodologia

Para o desenvolvimento deste projeto de pesquisa, primeiramente foi realizada uma revisão teórica abrangendo estudos sobre análise de viabilidade econômica de projetos para a construção do sistema em Excel. Para introdução do processo foi necessário elaborar um estudo de caso, referente à empresa tratada no estudo, para que o projeto obtenha dados de base de cálculo que formará sua estrutura.

O estudo de caso foi realizado com base no projeto de viabilidade econômica de uma empresa de polpa de frutas. Este projeto propõe em implantar uma empresa que tem como seu escopo o tratamento, transformação da fruta em poupa e a venda do produto para bares, lanchonetes e restaurantes. A empresa é fictícia, com projeções de resultados econômicos por 10 anos, caracterizado assim a vida útil do projeto.

Os objetivos da empresa em questão estão relacionados no projeto. São detalhes ditos por um planejamento do setor executivo e que servem de alicerce para a elaboração das etapas de construção do sistema, para que no final do projeto estes objetivos sejam viáveis quando implantarem a empresa com as características previstas.

A empresa e suas características são detalhadas em planilhas computadorizadas, sendo observado que as mudanças nos resultados do projeto acontecem de uma maneira rápida e automática quando são alteradas algumas variáveis que compõem essas características. São variáveis coletadas de um estudo de mercado que o projetista realizou antes da construção do projeto.

O projeto apresenta um eficiente grau de visualização e manuseio para que o cliente possa explorar com facilidade todos os processos que irão ser realizados para a conquista do objetivo. Essa eficiência teve que conter uma dedicação maior do projetista para que pudesse proporcionar ao cliente a liberdade de ir e voltar em qualquer planilha de sua vontade e para que possa também questionar e constatar a veracidade dos cálculos que ali estão contidos, visualizar as fórmulas que foram criadas contestando sua exatidão e averiguar os processos de criação do projeto.

1.4 Estrutura do trabalho

O projeto em questão, o qual será detalhado como um estudo de caso, apresenta a seguinte estrutura conforme tabela abaixo:

Tabela 1 - Estrutura do trabalho

Menu principal	Menu secundário	Menu terciário	Links alternativos
Projetista			
Introdução	Detalhes		Sebrae
Apresentação			
A Proponente	1.1 Características da proponente 1.2 Capital social 1.3 Administração da empresa 1.4 Contrato social	1.4.1 Estrutura da empresa 1.4.2 Organograma	
Estudo de mercado	2.1 Metodologia 2.2 O produto 2.3 Comercialização 2.4 O mercado	2.3.1 Área de mercado 2.3.2 Força de vendas 2.3.3 Esforço de vendas 2.4.1 Demanda e oferta de matéria prima 2.4.2 Demanda do produto 2.4.3 Oferta do produto 2.4.4 Síntese do mercado	(2.1) Amostra (2.1) Questionário (2.4.1) Fornecedores (2.4.2) Quadro 1 (2.4.2) Quadro 2
Tamanho e localização	3.1 Tamanho 3.2 Localização		(3.1) Demanda do projeto (3.2) Google maps
Engenharia	4.1 Caracterização do produto 4.2 Dimensionamento do programa de produção 4.3 Seleção de descrição do processo de produção 4.4 Fluxograma do processo produtivo 4.5 Lay-out 4.6 Definição dos coeficientes técnicos 4.7 Especialização de maq., equip., moveis e utenc. 4.8 Nec. Anuais de mat. prima e secundária 4.9 Nec. Anuais de m. de obra		(4.2) Base dos cálculos
Investimentos	5.1 Imobilizações fixas 5.2 Outros investimentos 5.3 Resumos das imobilizações	5.1.1 Reforma 5.1.2 Máquinas e equip. 5.1.3 Móveis e utensílios	

		5.1.4 Veículos 5.2.1 Custo do projeto 5.2.2 Transp. E seguros 5.2.3 Tx de regularização 5.2.4 Camp. Promocionais 5.2.5 Imprevistos	
Receitas e custos	6.1 Receitas e custos 6.2 Custos	6.2.1 Estrutura dos custos 6.2.2 Custos globais anuais	6.2.1.1 Custos fixos anuais 6.2.1.2 Custos var. anuais 6.2.1.3 Custo industrial
Análise de viabilidade	7.1 Lucro operacional 7.2 Lucro líquido 7.3 Rentabilidade das vendas 7.4 Rent. Do investimento 7.5 Ponto de equilíbrio	7.5.1 Receita total de equil. 7.5.2 Qtde útil. De equil.	(7.5.2) Quadro de Viabilidade econômica
Capital de giro			Custo Industrial
Conclusão			
Resumo do projeto	Questionário Demanda do prod. – Qtde Demando do prod. – Receita TIR Custo global Investimento		

Fonte: Autor do projeto

A estrutura do trabalho estudado no estudo de caso é composta pelos elementos acima alocados em planilhas interligadas no programa Excel. Para funcionalidade do sistema deverão estar abertas todas as planilhas do menu secundário referente ao “Resumo do Projeto” localizado no menu principal. Esta ação é necessária pelo fato do programa Excel apenas alterar os valores de planilhas abertas e como estas planilhas do resumo do projeto são a base de cálculo do sistema, estas deverão estar abertas a todo estante.

Para retornar ao menu principal, foi criado um hiperlink no título do sistema facilitando o usuário em acessar o menu mais rapidamente.

Para fechar o sistema o usuário deverá usar o comando ALT + F4 no teclado do computador e escolher a opção “salvar todos”. Isto fará com que todos os arquivos abertos pelo sistema sejam salvos nas referidas pastas.

CAPÍTULO 2 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Considerações iniciais

Analisar a viabilidade econômico-financeira de um projeto significa estimar e analisar as perspectivas de desempenho financeiro do produto resultante do projeto. Essa análise é de certa forma iniciada na própria definição do portfólio na fase de planejamento estratégico do produto, onde ao escolher um dos produtos para ser desenvolvido, os dados disponíveis na viabilidade econômico-financeira do projeto fará a estimativa de orçamentos para o mesmo, resultando níveis de preços finais do produto, que o tornaria viável e cobriria os custos envolvidos (ROZENFELD, 2009).

Os projetos de viabilidade econômica são normalmente autorizados como resultados de uma ou mais considerações estratégicas. Estas variáveis podem ser uma demanda de mercado, necessidade organizacional, solicitação de um cliente, avanço tecnológico ou requisito legal.

Na concepção de Clemente (1998, pg. 21),

projeto é um instrumento usado na percepção de uma necessidade ou oportunidade de uma organização que dará forma à idéia de executar ou realizar algo no futuro. Sua elaboração consiste em certa decisão tomada onde se estariam levantando e dimensionando todas as implicações favoráveis e desfavoráveis do negócio.

Segundo o autor, os projetos se classificam em empresariais e públicos. Exemplos de projetos empresariais ressaltam ser o desenvolvimento de um novo produto, a expansão das instalações ou adoção de um novo processo de produção, onde de um modo geral, procura-se quantificar os custos e os benefícios adotando com isso critérios adequados para tomada de decisões. Como exemplo de projetos públicos, o autor cita a reciclagem e o aperfeiçoamento de professores, a informatização do lançamento e da arrecadação de impostos, a construção de bens públicos, etc. (CLEMENTE, 1998). Outra definição importante é do autor Holanda (1983, pg. 95) que define projeto como:

(...) um conjunto de informações sistemáticas e racionalmente ordenadas que permita estimar os custos e benefícios de um determinado investimento ressaltando vantagens e desvantagens em utilizar recursos para a criação de novos meios de produção ou para aumento da capacidade ou melhoria do rendimento dos meios de produção existentes.

Para Holanda (1983), de um ponto de vista social, o projeto considera os custos e benefícios sociais da utilização dos recursos da comunidade na produção de determinados bens e serviços. Do ponto de vista empresarial privado, este autor considera o projeto como o

instrumento que permite avaliar as vantagens relativas de um determinado uso dos recursos face às possibilidades alternativas de investimento.

De uma maneira generalizada, conforme Holanda (1983), os projetos apresentam fases semelhantes em sua elaboração como:

- a) Cada fase do projeto é marcada pela entrega de um ou mais produtos, como estudos de viabilidade ou protótipos funcionais;
- b) No início de cada fase define-se o trabalho a ser feito e o pessoal envolvido na execução;
- c) O fim da fase é marcada por uma revisão dos produtos e do desempenho do projeto até o momento;
- d) Uma fase começa quando termina a outra;
- e) Os custos são geralmente crescentes à medida que a fase avança;
- f) Os riscos são geralmente decrescentes à medida que a fase avança;
- g) Cada negócio apresenta diferentes fases específicas para seus projetos, sendo que muitas têm suas fases detalhadamente descritas em padrões.

2.2 Roteiro básico para elaboração de projetos

Holanda (1983) relata que os projetos são elaborados em três partes conforme abaixo:

a) Primeira parte – A Empresa

- Denominação ou razão social; forma jurídica.
- Capital atual (subscrito e integralizado) e aumentos previstos.
- Principais acionistas, controle acionário, relação com outras empresas ou grupos financeiros.
- Dirigentes e administradores principais.
- Histórico das atividades da empresa e evolução da produção, vendas, capital e resultados financeiros (nos casos de ampliação de empresas existentes).

b) Segunda parte – O Projeto

I) **APRESENTAÇÃO:** Descrição sumária dos objetivos e características principais do projeto, com indicação dos seus promotores ou responsáveis por sua execução, do programa de produção, investimentos necessários, esquema de financiamento e resultados esperados;

II) **MERCADO:** Características dos produtos, estimativa do mercado atual e futuro, dimensionamento da oferta, estrutura de comercialização, condições de competição e análise dos fatores que justificam a existência de mercado para o projeto;

III) **TAMANHO:** Justificativa da escala de operação e do montante dos investimentos previstos;

IV) **LOCALIZAÇÃO:** Análise dos fatores locacionais que influenciam o projeto e justificativa da localização escolhida;

V) **ENGENHARIA:** Requisitos técnicos para cumprimento do programa de produção projetado, em termos de investimentos fixos, matérias-primas, mão-de-obra e insumos diversos (água, energia, transportes, material de embalagem, combustível, etc.), processo tecnológico, regime de produção, fluxo de operações (lay out);

VI) **INVESTIMENTO:** Estimativa das necessidades totais de capital fixo e capital de trabalho para execução do projeto. Calendário de execução do projeto.

VII) **FINANCIAMENTO:** Fontes de recursos para financiamento das inversões previstas. Recursos próprios e de empréstimos. Esquema de mobilização desses recursos, em consonância com o calendário de execução do projeto. Estimativa da capacidade de pagamento do projeto.

VIII) **CUSTOS E RECEITAS ANUAIS:** Estimativa das receitas anuais esperadas e dos custos fixos e variáveis necessárias para obtenção dessas receitas;

IX) **ORGANIZAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO:** Estrutura organizacional e administrativa para execução do projeto. Pessoal técnico e de administração superior. Programas de treinamento pessoal.

X) **JUSTIFICATIVA ECONÔMICA E CONCLUSÕES:** Ordenação dos dados necessários à avaliação do projeto. Justificativa de sua rentabilidade e análise da contribuição do projeto para o desenvolvimento do país ou região considerados, efeito sobre renda, emprego, balanço de pagamentos, nível de atividade industrial ou agrícola.

c) Terceira parte – Anexos

Estudos complementares, plantas, catálogos, desenhos, estatutos, certidões, levantamentos estatísticos, literatura técnica citada ou referida e demais documentos que tenham utilizados para elaboração do projeto.

2.3 Avaliação econômica financeira

A avaliação econômica é um dos critérios mais importantes para o objetivo deste trabalho. Seu resultado é o fator de maior interesse das partes envolvidas no estudo e que fará o investidor tomar a decisão final a favor ou não a favor da execução do projeto. Segundo Buarque (1984, pg. 130),

a decisão final sobre a execução do projeto está relacionada com a escolha do produto e do processo produtivo, onde o projetista deverá estar seguro de que este produto interessará aos consumidores e que o projeto lhe dê garantias de que os bens produzidos terão um valor que justifique o esforço em produzi-los. Para determinar se a unidade de produção estudada através do projeto é justificável, os interessados devem realizar a avaliação financeira econômica do projeto, onde irão conhecer se este representa uma boa alternativa para os recursos a serem utilizados.

Do ponto de vista empresarial, Buarque (1984) ressalva que a avaliação financeira econômica de um projeto consiste na observação de certos parâmetros que indiquem o resultado do mesmo em comparação com seus custos e com alternativas disponíveis. Porém não passam da mesma maneira quando se trata da avaliação de projetos por parte de um organismo financiador, quer se trate de um banco privado ou de um organismo público de fomento ao desenvolvimento, onde estes a avaliação apresenta certas particularidades e complexidades.

Na visão de Clemente (1998), concordando com o autor acima, ao se tomar a decisão de fazer um investimento, espera que o fluxo de benefícios futuros, mensurados em valores monetários de hoje, seja suficiente para cobrir a melhor alternativa já existente para o capital, requerendo-se ainda mais um adicional correspondente ao risco do negócio.

Segundo Bruni (2003), a decisão de qual projeto se deve investir se resume em escolher um projeto entre diversas alternativas, após um estudo embasado na engenharia econômica. Porém, se houver apenas um projeto em estudo, sua rentabilidade precisa ser comparada com o rendimento de aplicações financeiras disponíveis ao empreendedor ao mesmo volume de recursos. As rentabilidades destas aplicações serão à base da comparação entre os projetos.

2.3.1 Métodos de avaliação

Bruni e Rubens (2003) relata que os principais métodos de avaliação de projetos envolvem as considerações referentes ao período necessário para a recuperação do investimento inicial, o lucro e a taxa de retorno desse investimento. Para tanto, o projetista usufrui de ferramentas para que essa avaliação obtenha o maior grau de eficiência e o menor grau de risco para o cliente, identificando com isso o lucro e se a taxa de retorno do projeto é maior que a taxa mínima de atratividade.

Para Clemente (1998), as principais ferramentas usadas para análise de viabilidade econômica de projetos são classificadas como: Custo de Oportunidade, Horizonte de Planejamento, Fluxo de Caixa, Taxa Mínima de Atratividade (TMA), Valor Presente Líquido (VPL), Taxa Interna de Retorno (TIR), Período de Recuperação do Investimento (PRI), Alternativas de Investimento, Payback, Retorno Sobre o Investimento, Retorno sobre o Patrimônio Líquido e Retorno sobre o Ativo. A análise por meio destas ferramentas permite identificar o lucro e se a taxa de retorno do projeto estudado é maior que a taxa mínima de atratividade (TMA).

a) Custo de oportunidade

Segundo Nunes (2009) o custo de oportunidade representa o custo associado a uma determinada escolha medida em termos da melhor oportunidade perdida. Por outras palavras, o custo de oportunidade representa o valor que é atribuído à melhor alternativa de uma escolha. Sua relação está diretamente envolvida com a escassez onde obriga o consumidor a efetuar escolhas prescindindo de determinados bens quando opta por outros implicando a existência de um custo de oportunidade sempre que é tomada uma decisão.

O custo de oportunidade pode ser também visível numa situação de escolha entre consumo presente e consumo futuro (isto é, poupança): consumo futuro implica necessariamente sacrifício de consumo presente, isto é, o custo de oportunidade da poupança é não mais do que a melhor opção em termos de consumo presente (NUNES, 2009)

b) Horizonte de planejamento

Horizonte de planejamento é o tempo relacionado a um plano específico que pode ser expresso em unidades de tempo conforme acordo mútuo. Em projetos, o horizonte de planejamento é determinado pelo tempo que vai da data presente até uma data futura de geração do lucro sobre o capital investido.

Conforme Clemente (1998) a decisão quanto ao horizonte de planejamento é influenciada tanto por fatores ligados ao projeto, como os custos e receitas, quanto aos fatores relacionados às características da empresa. O autor também destaca que o tempo do planejamento está relacionado com a vida útil dos ativos envolvidos e a capacidade financeira da empresa dando destaque a esse último pelo fato de as empresas que dependem em grande escala de capital de terceiros estarem sujeitas à maior margem de risco e, por isso, tenderem a emprestar menor importância aos ganhos potenciais que se distanciam no tempo.

c) Fluxo de Caixa

Fluxo de caixa, segundo Campos (2008) é um instrumento gerencial que controla e informa todas as movimentações financeiras (entradas e saídas de valores monetários) de um dado período – pode ser diário, semanal, mensal, etc. O fluxo de caixa é composto dos dados obtidos dos controles de contas a pagar, contas a receber, de vendas, de despesas, de saldos de aplicações, e todos os demais que representem as movimentações de recursos financeiros disponíveis da organização.

É um controle financeiro fundamental que pode ser considerado como o pulmão da empresa, que não diz respeito ao lucro, mas a quantidade de dinheiro que entra e sai da empresa que o mercado chama de liquidez, a qual é detalhada em um determinado período de tempo (diário, semanal e mensal).

Conforme relatos da empresa Projetos DSD Consultores (2010), o fluxo de caixa é uma ferramenta que na visualização e compreensão das movimentações financeiras num período pré-estabelecido, possibilita o empresário possa saldar os compromissos assumidos nos prazos estipulados, para evitar a necessidade de recorrer a empréstimos ou cheque especial.

d) Taxa mínima de atratividade

A Taxa Mínima de Atratividade (TMA) é uma taxa de juros que representa o mínimo que um investidor se propõe a ganhar quando faz um investimento, ou o máximo que um tomador de dinheiro se propõe a pagar quando faz um financiamento.

Esta taxa é formada a partir do custo de oportunidade, do risco do negócio e da liquidez. Dessa forma a taxa mínima de atratividade é a taxa de juros que deixa de ser obtida na melhor aplicação alternativa quando há emprego de capital próprio, ou é a menor taxa de juros obtível quando recursos de terceiros são aplicados (Clemente 1998).

e) Valor presente líquido

Segundo Tobias (2010) o valor presente líquido (VPL) é uma função utilizada na análise da viabilidade de um projeto de investimento. Ele é definido como o somatório dos valores presentes dos fluxos estimados de uma aplicação, calculados a partir de uma taxa dada e de seu período de duração, onde os fluxos estimados podem ser positivos ou negativos, de acordo com as entradas ou saídas de caixa. A taxa fornecida à função representa o rendimento esperado do projeto.

Tobias (2010), relata também que caso o VPL encontrado no cálculo seja negativo, o retorno do projeto será menor que o investimento inicial, o que neste caso o projeto seja reprovado. Caso ele seja positivo, o valor obtido no projeto pagará o investimento inicial, o que o torna viável.

A função VPL do Excel apenas traz para o presente os fluxos de caixa a partir do primeiro período; para calcular o valor presente líquido, onde deverá subtrair o investimento inicial do valor obtido através da função VPL.

Para o SENAC (2004) essa ferramenta é também importante quando se quer verificar investimentos mais complexos e que tenham valores diferentes de receita e de gastos nos vários exercícios compreendidos pelo investimento.

A determinação do valor do dinheiro no tempo e a uso do fluxo de caixa descontado são pontos que precisam fazer parte de uma análise de investimentos. Pois o tempo influencia na mudança do valor do dinheiro, já que ele depende de uma taxa de retorno e de um número de períodos. A fórmula do VPL pode ser assim apresentada:

$$NPV = \frac{CF_1}{1+i} + \frac{CF_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{CF_j}{(1+i)^j} + \dots + \frac{CF_n}{(1+i)^n} - CF_0$$

Onde:

NPV = VPL

CF_j : fluxo de caixa de ordem j, para

j= 1,2,3,...,n;

i= taxa de desconto

CF_0 = fluxo de caixa no momento zero (fluxo de caixa inicial)

f) *Taxa interna de retorno*

Segundo Pereira e Almeida (2010), a Taxa Interna de Retorno (TIR) é a taxa de juros que iguala, em determinado momento do tempo, o valor presente das entradas com o das saídas previstas de caixa. A TIR é usada como método de análise de investimentos, onde o investimento será economicamente atraente se a TIR for maior do que a taxa mínima de atratividade. A TIR também é utilizada na comparação entre dois ou mais projetos de investimentos, quando estes forem mutuamente excludentes. Neste caso, o projeto que apresentar o maior valor da TIR será o projeto economicamente mais atraente.

Do ponto de vista matemático, Clemente (1998) alega que a TIR é a taxa que torna nulo o valor presente líquido de um fluxo de caixa. Dessa forma, a TIR é a taxa de desconto que satisfaz a seguinte equação:

$$VPL = -CF_0 + \sum_{j=1}^n \frac{CF_j}{(1+i)^j} = 0$$

Onde:

CF_j : fluxo de caixa de ordem j, para

j= 1,2,3,...,n;

i = Taxa Interna de Retorno

CF_0 = Investimento Inicial

Segundo Bruni (2008) algumas conclusões podem ser extraídas da aplicação da TIR:

(i) durante o prazo de análise do projeto, todos os retornos gerados serão reinvestidos no valor da taxa interna de retorno; (ii) quando calculados com a taxa interna de retorno, o valor de todas as saídas é igual ao valor presente de todas as entradas do fluxo de caixa do projeto; (iii) a TIR mensura a rentabilidade do projeto de investimento sobre a parte não amortizada do investimento, rentabilidade dos fundos que permanecem, ainda, internamente investidos no projeto.

Stella (2000) relata que a TIR é uma ferramenta de decisão quando esta, em um projeto de investimento, for superior ao custo de capital para financiá-lo, o projeto agregará valor ao investidor, e, portanto, deve ser aceito. Porém, caso a TIR seja menor que o custo de capital do financiamento, o projeto deve ser rejeitado.

Seguindo esse pensamento Tracy (2004) afirma que as empresas devem preferir os investimentos com TIR alta, desde que todos os outros fatores permaneçam constantes. Por essa razão, as empresas não devem aceitar investimentos com TIR inferior a TMA. Outra maneira de dizer isso é que uma empresa não deve realizar um investimento com VPL negativo.

g) *Período de recuperação do investimento*

Segundo Clemente (1998, pg. 168), “o Período de Recuperação do Investimento (PRI) é um cálculo onde se acumula, período a período, o valor presente de cada benefício até que a soma se iguale ao valor do investimento inicial. O período correspondente à última parcela da soma será o *PRI*”

O autor considera este cálculo de muita utilidade, pois este pode ser interpretado como uma medida do grau de risco do projeto, isto é, quanto maior for o *PRI* mais incerta será a recuperação do capital.

h) *Alternativas de Investimento*

Atualmente as alternativas de investimento são analisadas conforme o grau de risco e o tempo de recuperação do investimento. O investidor além de poder comparar a rentabilidade entre projetos de outros setores empresariais terá também a opção em comparar a rentabilidade e o grau de risco em investimentos no mercado financeiro como ações, títulos, poupança, fundos de investimentos, câmbio, etc. As alternativas colocadas nos projetos em suas conclusões geralmente são as de menor grau de risco para enfatizar a viabilidade do projeto, como poupança e títulos da dívida pública.

i) *Payback*

Assim como o PRI, o *Payback* também é uma ferramenta de grande uso no mundo dos negócios para auxiliar nas tomadas de decisões, decorrente do seu fácil entendimento e aplicabilidade.

De acordo com o SENAC (2004), o *Payback* consiste no tempo necessário para que um investimento cubra os dispêndios iniciais. Um empreendimento comprovará que está tendo retorno somente depois que o valor dos lucros se equipararem ao investimento inicial, onde para isso existe um tempo para recuperação do que foi investido.

A melhor alternativa de investimento, conforme Kuhner e Bauer (1996) é aquela que apresenta o menor período de retorno do investimento. Afirmam que na análise de investimentos existem dois tipos de *Payback*, o simples e o descontado.

1) *Payback simples*

O *Payback* simples se resume em identificar o número de períodos em que retorna os investimentos, subtraindo do capital inicial o caixa de “n” períodos, até a liquidação do capital investido.

Segundo Bruni (2003), as principais vantagens do método *payback* simples podem ser apresentadas como:

- (i) Aplicação fácil e simples;
- (ii) Fácil interpretação;
- (iii) Serve como medida de risco: já que sua estimativa reduz o grau de incerteza, quanto menor seu valor, menor o risco associado ao projeto;
- (iv) Serve como medida de liquidez: já que representa o tempo de recuperação do capital, assim, quando menor seu valor, maior a liquidez.

Já as principais desvantagens desse método são:

- (i) Não leva em conta o dinheiro no tempo;
- (ii) Não considera todos os capitais do fluxo de caixa, com isso existe a tendência de excluir projetos mais longos e rentáveis;
- (iii) Não é uma medida de rentabilidade, mede apenas o prazo de recuperação do investimento.

2) *Payback descontado*

O *Payback* descontado, conforme Bruni (2003) calcula o período de tempo necessário para recuperar os investimentos, aplicando a taxa mínima de atratividade para descontar o fluxo de caixa gerado pelo projeto.

Como critério de aceitação de novos projetos, basta ele ser igual ou menor que o prazo máximo aceito de recuperação do capital investido.

Bruni (2003) levanta as principais vantagens e desvantagens do *payback* descontado:

- (i) Considera o custo do dinheiro no tempo;
- (ii) Seu valor pode ser interpretado como o prazo de recuperação do investimento remunerado de acordo com o custo de oportunidade, valores situados além da data do *payback* descontado contribuirão com lucros extras;
- (iii) Também pode ser interpretado como um ponto de equilíbrio.

Matematicamente, o *Payback* descontado é representado da seguinte forma:

$$FCC(t) = -I + \sum_{j=1}^t \frac{(R_j - C_j)}{(1+j)^j}; \quad 1 \leq t \leq n$$

Onde:

FCC(t): valor presente do capital, ou seja, o fluxo de caixa descontado ao valor presente acumulado até o período t;

I= investimento inicial (em módulo), ou seja, -I é o valor algébrico do investimento, localizado no instante zero (início do primeiro período);

R_j = receita do ano j;

C_j = custo proveniente do ano j ;

i = taxa de desconto (TMA)

j = índice genérico que representa os períodos

j) Retorno sobre o Investimento

O Retorno sobre o Investimento (*Return on Investment*, da sigla, ROI) é o cálculo que relaciona os rendimentos obtidos por um projeto com o valor total investido. Hoji (2001) afirma que o ROI é o modelo mais utilizado nas análises de investimentos, pois relaciona os investimentos efetuados com o lucro anual.

Segundo Tracy (2004) é um conceito muito genérico, que se aplica a qualquer medida de lucro durante certo lapso de tempo, dividido pelo capital investido que efetivamente contribuiu para a geração daquele lucro.

Quase sempre é expresso em forma percentual. Nas empresas, duas importantes medidas de ROI são mais utilizadas: o Retorno sobre o Patrimônio Líquido e o Retorno sobre o Ativo.

Matarazzo (2007) afirma que os índices deste grupo mostram qual a rentabilidade dos capitais investidos, isto é, quanto rendeu os investimentos e, qual o grau de êxito econômico da empresa.

k) Retorno sobre o Patrimônio Líquido

O Retorno sobre o patrimônio Líquido (ROE) é o cálculo obtido pelo lucro líquido do ano dividido pelo patrimônio líquido. O ROE deve ser mais alto do que os juros sobre o capital de terceiros, já que os acionistas assumem maiores riscos (TRACY, 2004)

Este índice mede a taxa de retorno dos acionistas, onde quanto maior a taxa, mais atrativo será o investimento.

Segundo o SENAC (2004) o patrimônio líquido reúne as obrigações da empresa para com os sócios, por esta razão o lucro líquido pertence aos sócios. Identificar quanto do patrimônio líquido se transforma em lucro resultante de sua operacionalização é uma ótima referência para visualizar se a empresa está tendo sucesso em seu negócio.

O cálculo é apresentado da seguinte maneira por Matarazzo (2007):

$$\text{ROE} = (\text{Lucro Líquido} / \text{Patrimônio Líquido}) * 100$$

Para Matarazzo (2007), este índice indica quanto o projeto obtém de lucro para cada R\$ 100,00 de capital próprio investido. O autor afirma que a pura verificação do valor do lucro líquido de uma empresa não é esclarecedora, com isso é fundamental comparar esse valor com o capital próprio investido. Essa taxa de retorno pode ser comparada com outros rendimentos alternativos no mercado, como caderneta de poupança, CDBs, letras de câmbio, etc., onde será possível avaliar se o projeto oferece uma rentabilidade superior a essas opções.

1) Retorno sobre o Ativo

O ROA é considerado como um dos índices mais importantes na análise de balanço, já que ele mostra o desempenho da empresa de uma forma global. Segundo Tracy (2004) não existe uma prática uniforme para o cálculo desse índice, porém, geralmente trata-se do lucro operacional (lucro antes das despesas financeiras, do imposto de renda, depreciação e amortização – LAJIDA) dividido pelo total de ativos usados para gerar o lucro.

De acordo com o SENAC (2004, pg.158):

O ativo reúne os bens e direitos da organização. Em outras palavras reúne todas as aplicações de recursos, ou seja, tudo que foi investido para que a empresa se desenvolvesse e obtivesse lucro. Sendo assim, esse índice indica o nível de retorno que todo o gerenciamento do negócio e de seu processo operacional está conseguindo obter. É importante comparar esse índice como referência as perspectivas de retorno esperada pelos acionistas.

O ROA é o principal índice utilizado para verificar se os ativos da empresa estão gerando lucro o suficiente para cobrir os gastos da empresa, incluindo o custo de capital. Por meio dele também é possível verificar o ganho ou perda com a alavancagem financeira.

Sua fórmula é apresentada da seguinte forma:

$$\text{ROA} = (\text{Lucro Operacional} / \text{Ativo Total}) * 100$$

Este índice para Matarazzo (2007) indica quanto o projeto obtém de lucro operacional para cada R\$ 100,00 de investimento total. Para o autor, é uma medida do potencial de geração de lucro por parte do projeto, é uma medida da capacidade do projeto de

gerar lucro operacional e assim poder se capitalizar. É um ótimo índice para comparar o desempenho do projeto ano a ano.

2.4 Programa Excel

O programa Excel é um programa escrito e produzido pela empresa Microsoft baseado em planilhas eletrônicas. O sistema é muito utilizado para cálculos, estatísticas, gráficos, relatórios, formulários e entre outros requisitos das rotinas empresariais, econômicas, administrativas e domésticas.

A possibilidade de usar fórmulas é o que diferencia um programa de planilha de uma calculadora. Quando é colocado uma fórmula em uma célula, é dito que o conteúdo dessa célula deve ser calculado em função dos valores contidos em outras células, podendo ser transferidos e interligados com outras planilhas salvas como arquivos.

Normalmente, uma planilha é criada em duas etapas. Primeiro determina-se os itens que deseja calcular e as fórmulas a serem usadas para fazer esse cálculo. Depois, na fase de utilização da planilha, é preciso digitar os valores correspondentes a cada item; os resultados serão calculados automaticamente. Quando é usado o Excel, já aparece um desenho básico de planilha na tela. Com isso o usuário organiza as informações em linhas e colunas e determina uma região para cada tipo de informação.

Para manuseio do programa, inicialmente se cria uma planilha nova, a tela do computador é dividida em linhas e colunas, formando uma grade. A interseção de uma linha e de uma coluna é chamada de célula. As linhas são numeradas sequencialmente, as colunas são identificadas por letras também sequenciais e cada célula pela linha e coluna que a forma (APOSTILANDO, 2010).

Segundo Apostilando (2010), a rapidez é uma das grandes vantagens dos programas de planilha. Se o usuário cometer um erro ou quiser modificar o valor de uma célula, basta digitar o valor correto e todos os outros valores serão atualizados automaticamente.

Funções de uma planilha são comandos mais compactos e rápidos para se executar fórmulas. Com elas é possível fazer operações complexas com uma única fórmula. As funções são agrupadas em categorias, para ficar mais fácil a sua localização. As funções também facilitam o trabalho com planilhas especializadas.

As principais funções do programa Excel são:

a) *Funções financeiras* - Para calcular juros, rendimento de aplicações, depreciação de ativos etc.

b) *Funções matemáticas e trigonométricas* - Permitem calcular raiz quadrada, fatorial, seno, tangente etc.

c) *Funções estatísticas* - Para calcular a média de valores, valores máximos e mínimos de uma lista, desvio padrão, distribuições etc.

d) *Funções lógicas* - Possibilitam comparar células e apresentar valores que não podem ser calculados com fórmulas tradicionais.

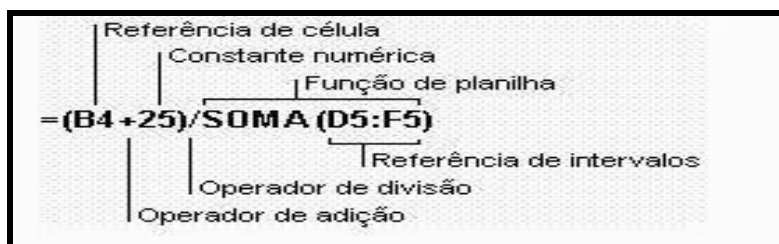
A designação da palavra “função” também pode ser usada para outros fins no Excel. Como por exemplo, o programa Excel contém muitas fórmulas predefinidas ou internas conhecidas como funções de planilha. As funções podem ser usadas para efetuar cálculos simples ou complexos. A função mais comum em planilhas é a função SOMA(), que é usada para somar os valores de um intervalo de células (CITRANGULO, 2000).

Uma fórmula é uma equação que analisa e faz cálculos com os dados em uma planilha. As fórmulas efetuam operações como adição, multiplicação e comparação em valores da planilha.

Segundo Citrangulo (2000), as fórmulas podem referir-se a outras células na mesma planilha (por exemplo: A1, C25, Z34, etc.), a células em outras planilhas da mesma pasta de trabalho ou a células em planilhas em outras pastas de trabalho. O exemplo a seguir adiciona o valor da célula B4 e 25 e divide o resultado pela soma das células D5, E5 e F5.

Observe neste exemplo que o autor utiliza a função SOMA a qual trata, em detalhes:

Figura 1 - Função SOMA



Fonte: Citrangulo (2000)

As fórmulas calculam valores em uma ordem específica conhecida como sintaxe, a qual descreve o processo do cálculo. Uma fórmula no *Microsoft Excel* começa com um sinal de igual (=), seguido do cálculo da fórmula. Por exemplo, a fórmula a seguir subtrai 1 de 5. O resultado da fórmula é exibido na célula.

Exemplo: =5-1

Citrangulo (2000) especifica que as funções do programa Excel estão relacionadas diretamente com seus operadores os quais especificam o tipo de cálculo que o usuário deseja efetuar nos elementos de uma fórmula. O programa Excel inclui quatro tipos diferentes de operadores de cálculo:

- a) Aritméticos
- b) Comparação
- c) Texto
- d) Referência

Esses operadores de cálculo efetuam operações matemáticas básicas como adição, subtração ou multiplicação, combinam números e produzem resultados numéricos. Na tabela a seguir, o autor descreve os operadores utilizados em fórmulas do Excel:

Tabela 2- Operadores do Excel

Operador	Descrição	Exemplo
+	Adição	=B2+B3+B4
-	Subtração	=C5-D5
*	Multiplicação	=C5*2
/	Divisão	= A20/B4
%	Porcentagem. Utilizado para especificar porcentagens. Por exemplo, para inserir o valor de cinco por cento em uma célula, digite o seguinte: 5% ou 0,05.	=A2*20% ou =A2*0,2
^	Exponenciação. É utilizado para elevar o primeiro operando ao expoente definido pelo segundo operando. O seguinte exemplo eleva 2 no expoente 3: =2^3	=A2^B2

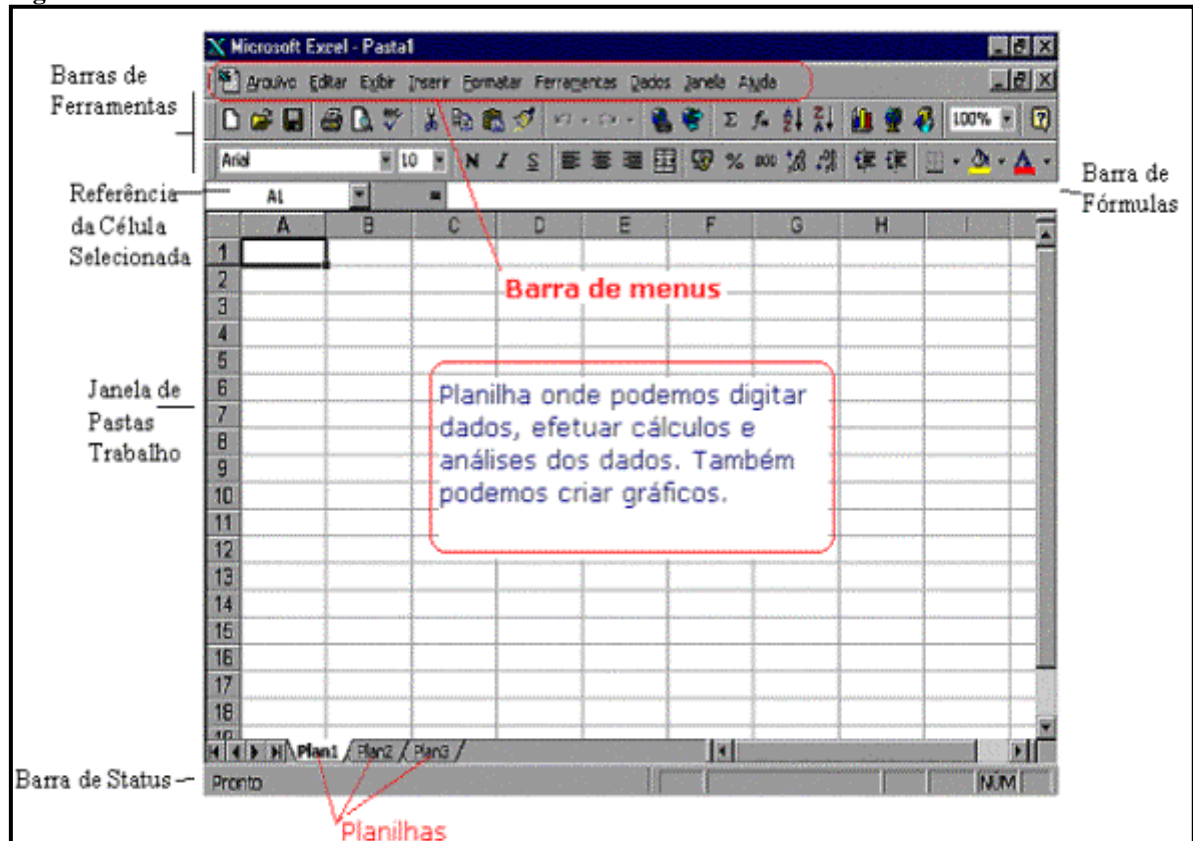
Fonte: Citrangulo (2000)

Segundo Batistti (2010), para iniciar o programa Microsoft Excel é utilizado o seguinte comando:

Iniciar -> Programas -> Microsoft Excel

O Microsoft Excel será inicializado. Na Figura a seguir demonstra uma visão geral dos principais elementos da tela de abertura do Excel:

Figura 2 - Tela inicial do Excel



Fonte: Batistti (2010)

A tela inicial do Excel é composta dos seguintes elementos:

a) *Barra de menus*: Nesta barra se tem acesso a todos os comandos do Excel. Por exemplo, para salvar uma planilha, clica-se no menu Arquivo e nas opções que surgem, dando um clique na opção Salvar (Arquivo -> Salvar).

b) *Barra de ferramentas*: Em uma barra de ferramentas, existem diversos botões. Cada botão executa um determinado comando. Por exemplo, o botão com o desenho do disquete é equivalente ao comando Arquivo -> Salvar. Os botões das barras de ferramentas funcionam como um atalho rápido para os comandos mais utilizados. O programa Excel possui diversas barras de ferramentas, como: Padrão, Formatação, Caixa de ferramentas de controle, Dados externos, Desenho, Figura, Formulários, Gráfico, Revisão, Tabela dinâmica, Visual Basic, Web e WordArt. Por padrão, são exibidas as barras "Padrão" e "Formatação".

Na barra padrão obtêm-se o acesso aos principais comandos, tais como: salvar planilha, criar uma nova planilha, abrir uma planilha existente, etc. Na barra Formatação o programa oferece acesso aos comandos para formatação dos dados da planilha, como, por exemplo: Negrito, Itálico, Sublinhado, Tipo de fonte, tamanho e cor da fonte, etc;

c) *Referência da célula selecionada*: Indica o endereço da célula onde está atualmente o cursor.

d) *Janela de pastas de trabalho*: Nesta área (quadriculada) é onde é inserido informações e fórmulas, ou seja, onde é construída a planilha propriamente dita;

e) *Barra de status*: Nesta barra são emitidas mensagens sobre as operações que estão sendo executadas na planilha;

f) *Barra de fórmulas*: Esta barra exhibe a fórmula utilizada na célula atual (célula onde está o cursor).

CAPITULO 3 – APLICAÇÃO PRÁTICA DO EXCEL EM PROJETOS DE VIABILIDADE ECONÔMICA: UM ESTUDO DE CASO

3.1 Introdução

As atividades de elaboração e análise da viabilidade econômica de projetos vêm sendo desenvolvida e apreciada pela maioria dos bancos públicos e privados, oportunidade em que se observa a existência de vários roteiros e softwares utilizados para esse fim. Muitos dos recursos computacionais aplicados envolvem o uso de cálculos matemáticos avançados que inibem o acesso a muitos profissionais.

Considerando esses fatos e tendo em vista também que muitos dos softwares avançados e seus aplicativos não são de livre circulação - uma vez que são desenvolvidos por empresas de consultoria que vendem seus serviços especializados – o presente trabalho buscou desenvolver uma metodologia baseada no programa Excel para ser utilizada na elaboração e análise de projetos de empresas de médio e pequeno porte, podendo a mesma, ser aplicada em empresas de grande porte que ainda não detém modelos mais sofisticados.

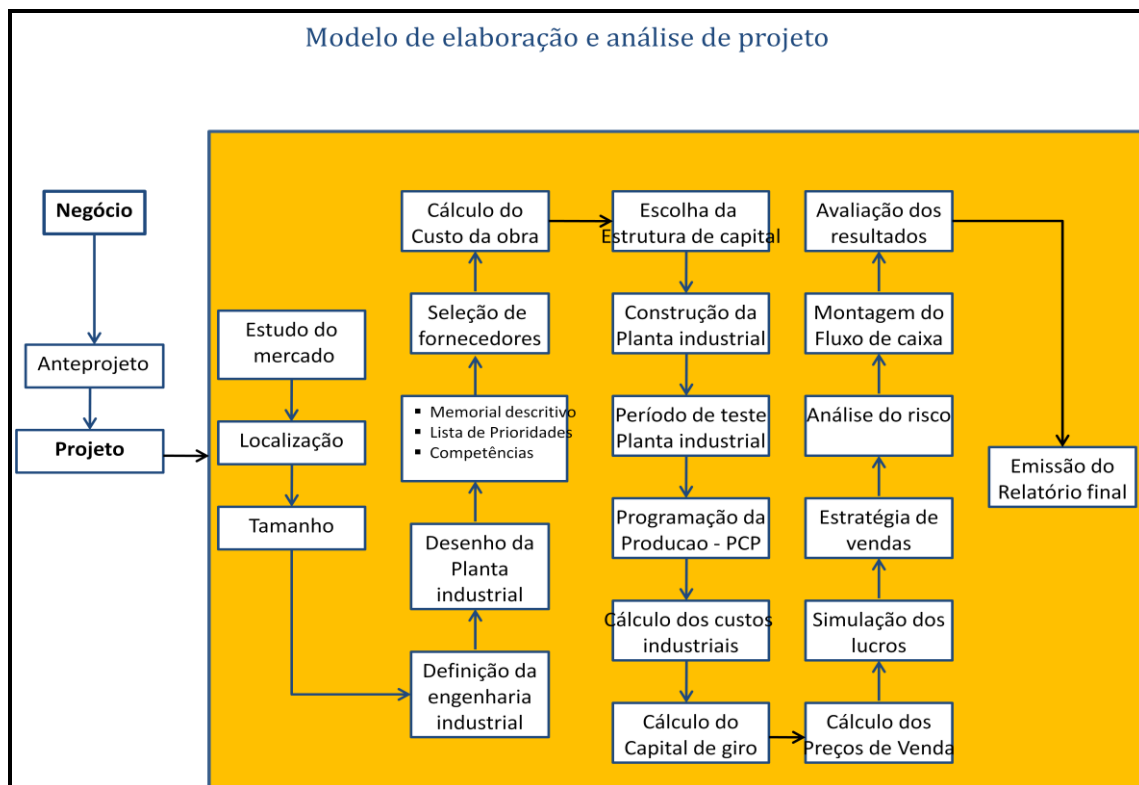
O modelo desenvolvido em Excel para esse fim leva em consideração o negócio de polpa de frutas. Para ser possível desenvolver o processo em referência foi preciso simular a implantação de uma empresa que tem como escopo o tratamento, transformação da fruta em poupa e a venda do produto para bares, lanchonetes e restaurantes. O horizonte de planejamento para esta empresa se deu ao prazo de 10 (dez) anos de vida útil, motivo este devido à depreciação da estrutura.

A escolha do programa Excel deve-se ao fato de que ele oferece amplas possibilidades contendo planilhas de cálculo já testado por inúmeras empresas. Sua utilidade é observada nos resultados matemáticos que uma empresa apresenta quando da elaboração de projetos, da montagem de indicadores, da organização de um sistema de planejamento, tornando-o compatível as atividades desenvolvidas pelos diversos setores de uma empresa ao executar suas ações voltadas ao alcance dos objetivos que foram definidos previamente.

3.2 Fundamentos dos modelos de análise de projetos

O processo de criação de um projeto de viabilidade econômica segue uma seqüência lógica de atividades que permitem a sua elaboração e análise. A Figura 3 a seguir permite visualizar um roteiro estruturado dessas atividades:

Figura 3 - Modelo de elaboração de análise de projeto



Fonte: Pontes (2010)

Conforme pode ser visto nesta figura, um projeto tem como objetivo tornar viável o desenvolvimento de um negócio. Inicialmente é necessária a execução de um anteprojeto que contempla de forma ampla o conjunto das principais informações, diretrizes e variáveis que possibilitam saber a sua viabilidade econômica e financeira. De posse deste anteprojeto os dirigentes tomam a decisão de dar continuidade ao desenvolvimento detalhado do projeto que será submetido aos acionistas e bancos comerciais que poderão conceder os empréstimos e financiamentos.

Na elaboração do projeto executivo ou projeto final, um conjunto de atividades é desenvolvido, como por exemplo: estudo de mercado, localização, definição e montagem da planta industrial, estruturação da produção, cálculo e análise de custos, dentre outras atividades. Ressalta-se aqui a importância de um estudo detalhado e sincronizado do mercado

em qualquer atividade econômica. Deste estudo é que se pode ter um projeto devidamente avalizados pelos bancos públicos e privados.

Qualquer erro cometido no processo de análise do estudo da demanda o projeto pode apresentar resultados duvidosos, levando ao descrédito quando da apresentação da proposta dos aportes de recursos financeiros considerados necessários à sua viabilização. Para fins de desenvolvimento deste modelo utilizou-se um formulário (vide Anexo 1) contendo questões relacionadas com a demanda de mercado, a demanda do projeto e a oferta de mercado.

Nesse rol de atividades é preciso definir também a concepção jurídica da empresa, oportunidade em que devem ser estabelecidos os objetivos que fazem parte do projeto, podendo servir de exemplo as condições de negociação com os fornecedores em termos de prazo, custo e confiabilidade.

Com um estudo apurado de mercado e definidas as diretrizes e políticas da empresa foi possível detalhar o conjunto de atividades que foram colocadas nas diversas planilhas simuladas. As mudanças inseridas nas variáveis que fazem parte dessas planilhas e afetam diretamente os resultados do projeto, acontecem de maneira rápida e automática. Importante ressaltar que essas variáveis são coletadas do estudo de mercado que o projetista irá realizar antes da construção do projeto.

Sendo posto os fundamentos do modelo de viabilidade, começa então o preparatório para inserção destes no sistema computacional adotado, o que no caso em questão será o programa Excel da empresa Microsoft. Isto possibilitará ao cliente visualizar e manusear de forma simples e eficiente o conjunto de variáveis que integram o desenvolvimento de um projeto, explorando com facilidade seus processos.

3.3 Configuração do sistema computacional

Após ter sido feito o estudo de mercado e a definição dos valores, é dado início ao processo de configuração das planilhas no Excel.

O processo começa com a criação de uma planilha chamada de “*Página inicial*” e assim salva em uma pasta com o nome do projeto. Nesta planilha é feita a definição do menu inicial localizado à esquerda da mesma, o qual estará em todas as planilhas do projeto em uma forma resumida para que o cliente tenha a visualização dos principais critérios do sistema e para que possa ter o acesso a sua livre escolha. Este menu foi composto com os seguintes itens: Projetista, Introdução, Apresentação, Proponente, Estudo de mercado, Tamanho e

Localização, Engenharia, Investimentos, Receitas e custos, Análise de viabilidade, Capital de giro, Conclusão e Resumo do projeto. Definido este menu, são criadas para cada item uma pasta para salvar todos os arquivos que irão conter tais itens para organização dos cálculos.

Figura 4 - Página inicial



Fonte: Autor do projeto


Figura 5 - Menu da página inicial



Fonte: Autor do projeto

Para fins funcionais do sistema a página inicial é copiada na quantidade de itens que existe no menu e cada cópia é salva com o nome do item na pasta correspondente a ele renomeando o título da planilha conforme as figuras 6 e 7 abaixo.

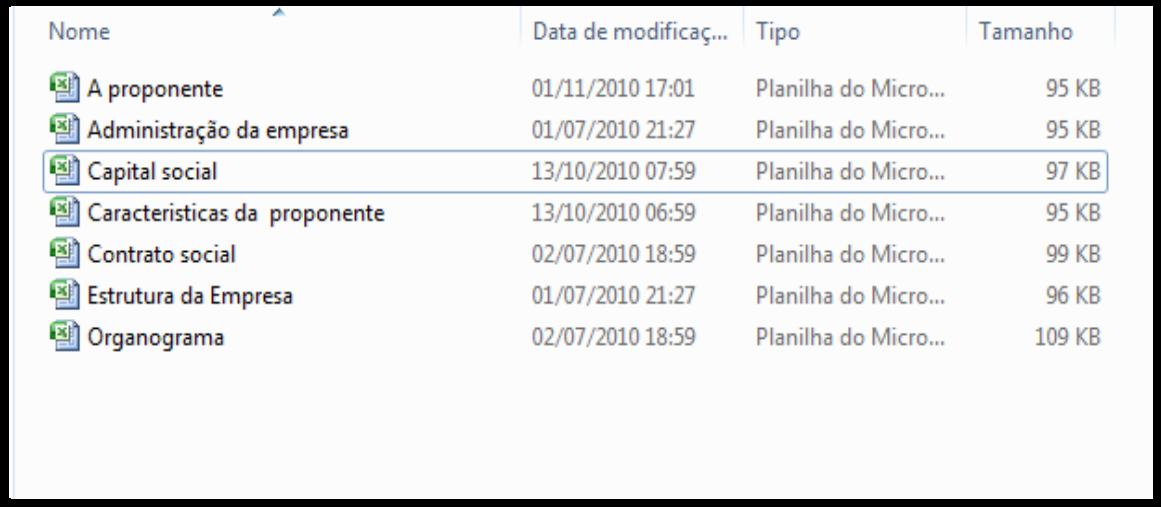
Figura 6 – Pastas com os itens do menu



Nome	Data de modificaç...	Tipo
A proponente	13/10/2010 20:40	Pasta de arquivos
Análise de viabilidade	17/10/2010 17:02	Pasta de arquivos
Anexos	14/06/2010 20:09	Pasta de arquivos
Engenharia	13/10/2010 23:10	Pasta de arquivos
Estudo de Mercado	13/10/2010 23:10	Pasta de arquivos
Introdução	01/11/2010 16:23	Pasta de arquivos
Investimentos	01/11/2010 16:24	Pasta de arquivos
Receitas e custos	17/10/2010 17:02	Pasta de arquivos
Tamanho e Localização	05/07/2010 23:16	Pasta de arquivos

Fonte: Autor do projeto

Figura 7 - Arquivos salvos nas pastas

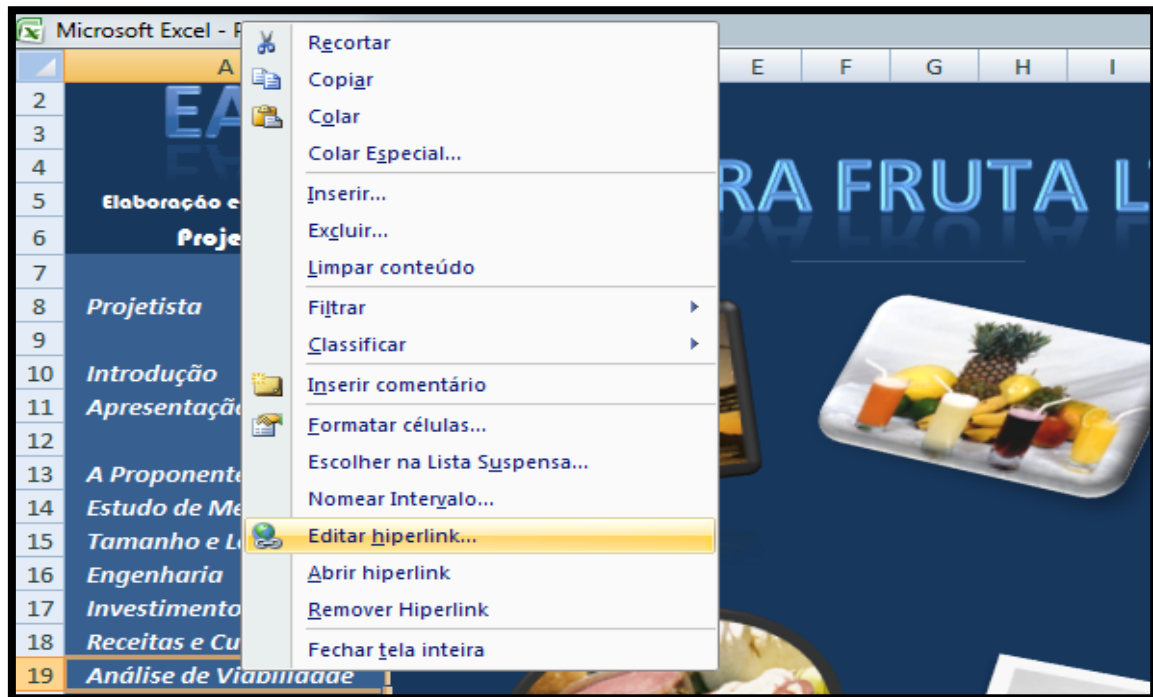


Nome	Data de modificaç...	Tipo	Tamanho
A proponente	01/11/2010 17:01	Planilha do Micro...	95 KB
Administração da empresa	01/07/2010 21:27	Planilha do Micro...	95 KB
Capital social	13/10/2010 07:59	Planilha do Micro...	97 KB
Características da proponente	13/10/2010 06:59	Planilha do Micro...	95 KB
Contrato social	02/07/2010 18:59	Planilha do Micro...	99 KB
Estrutura da Empresa	01/07/2010 21:27	Planilha do Micro...	96 KB
Organograma	02/07/2010 18:59	Planilha do Micro...	109 KB

Fonte: Autor do projeto

Isto se deve ao fato de que cada arquivo salvo com o nome do item do menu seja acessado através de hiperligações criadas em cada item na página inicial. Hiperligações, ou “*Hiperlink*” como funcionalmente é chamado, são parte dos fundamentos das linguagens usadas para construção de páginas na internet e outros meios digitais, sendo designados como elementos clicáveis em forma de texto.

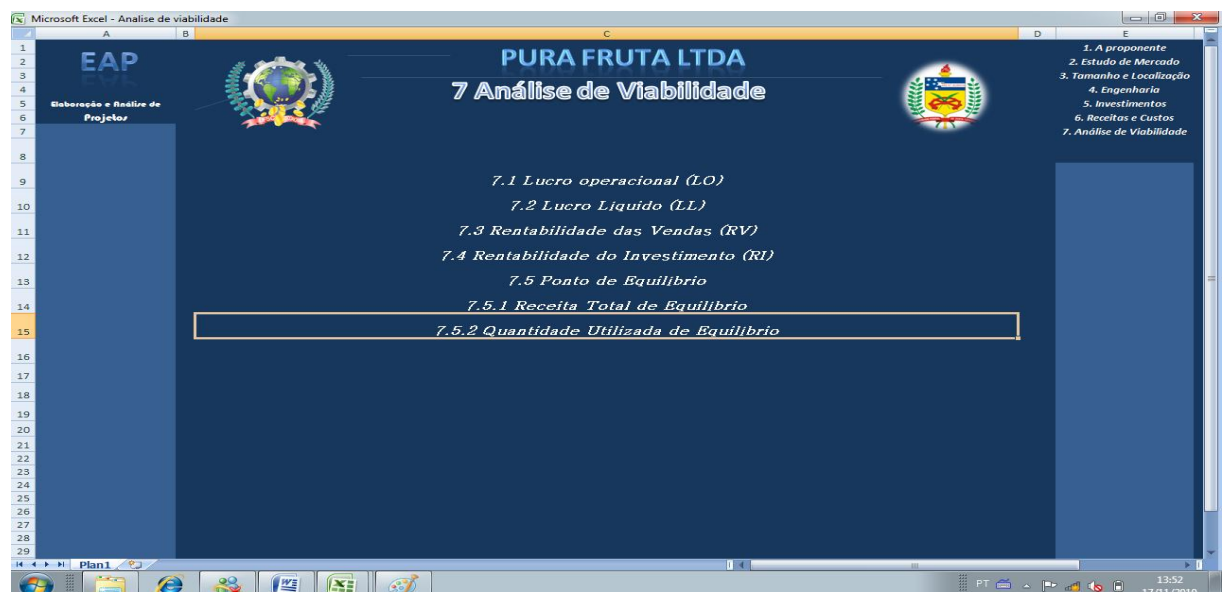
Figura 8 - Edição de hiperligação



Fonte: Autor do projeto

De acordo com o exemplo acima, a célula selecionada contendo o nome “Análise de Viabilidade”, foi clicada com o botão direito do *mause* e selecionado a opção de “Editar hiperlink...”. Isto fará com que o programa Excel direcione a escolha do arquivo para ser aberto quando o usuário do programa clicar na célula “Análise de viabilidade”.

Figura 9 - Planilha aberta ao clicar na célula "Viabilidade Econômica" na Página Inicial



Fonte: Autor do projeto

Após serem feitas as hiperligações no menu da página inicial, um menu reduzido foi colocado no canto superior direito da planilha para acesso rápido aos principais critérios do projeto, e a página inicial sendo acessada sempre quando é clicado no título do projeto, o que neste caso é o nome da empresa.

O processo funcional do sistema está pronto. O que foi feito à mais na planilha inicial é correspondente ao desing do projeto, como figuras, fontes alternativas e desenhos que sendo feitos na primeira planilha fará com que as outras tenham as mesmas características visuais.

3.4 Critérios do projeto

Os critérios do projeto são alguns dos fundamentos do modelo de análise de viabilidade econômica, os quais foram postos na página principal em forma de menu. O desenvolvimento dos fundamentos podem ser acompanhados dessa maneira quando colocados como Hiperlinks de acesso às planilhas de estudo projetadas para viabilizar um projeto econômico. Os principais critérios foram classificados em: A Proponente, Estudo de Mercado, Tamanho e localização, Engenharia, Investimento, Custos e Receitas e Viabilidade Econômica. Outros itens também foram colocados no menu principal por questões de praticidade do usuário do sistema como: Projetista, Capital de Giro, Resumo, e Conclusão.

Seguindo a sequência do menu, o projeto apresenta os seguintes critérios:

3.4.1 Projetista

Constitui um resumo do currículo do projetista. Contém dados como nome, idade, faculdade e cursos referente a profissão que proporcionam maior credibilidade ao projeto.

Figura 10 - Projetista

Fonte: Autor do projeto

3.4.2 Introdução

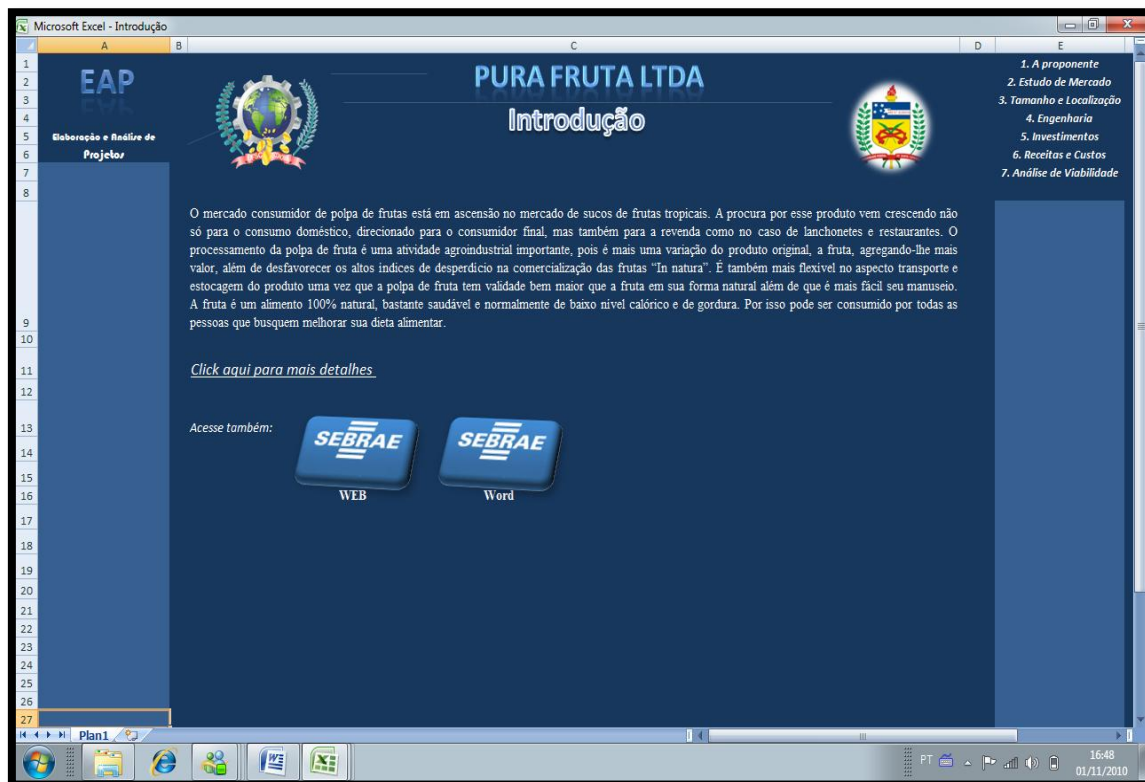
A Introdução situa o projeto no contexto do tema escolhido, onde deve permitir um nivelamento dos conhecimentos, possibilitando a compreensão do que vai ser apresentado ao longo do projeto. Contém um breve histórico sobre o tema a ser abordado, assim como as motivações que levou o autor a propor o projeto em questão.

Alguns autores incluem neste item uma justificativa para a execução do projeto, podendo conter a descrição dos aspectos que caracterizem a relevância científica e social. A revisão bibliográfica contida na Introdução não necessita ser exaustiva, devendo, porém, conter as referências necessárias para o embasamento dos pressupostos do trabalho. A revisão deve permitir uma adequada compreensão do estado atual do conhecimento sobre o tema que será abordado.

Desde o ponto de vista da avaliação de aspectos éticos, a Introdução deve permitir caracterizar a importância do tema e a necessidade de realizar o projeto. A Introdução pode terminar com uma questão de pesquisa ou com a formulação de hipóteses.

A introdução do projeto exemplificado se refere ao conceito do produto. Demonstra um breve resumo do mercado, da demanda e do processamento do produto. Para maior facilidade de entendimento, foi colocado na planilha um “*link*” do Sebrae para que o cliente tenha acesso direto a definição do produto e do mercado por esta empresa.

Figura 11 - Introdução

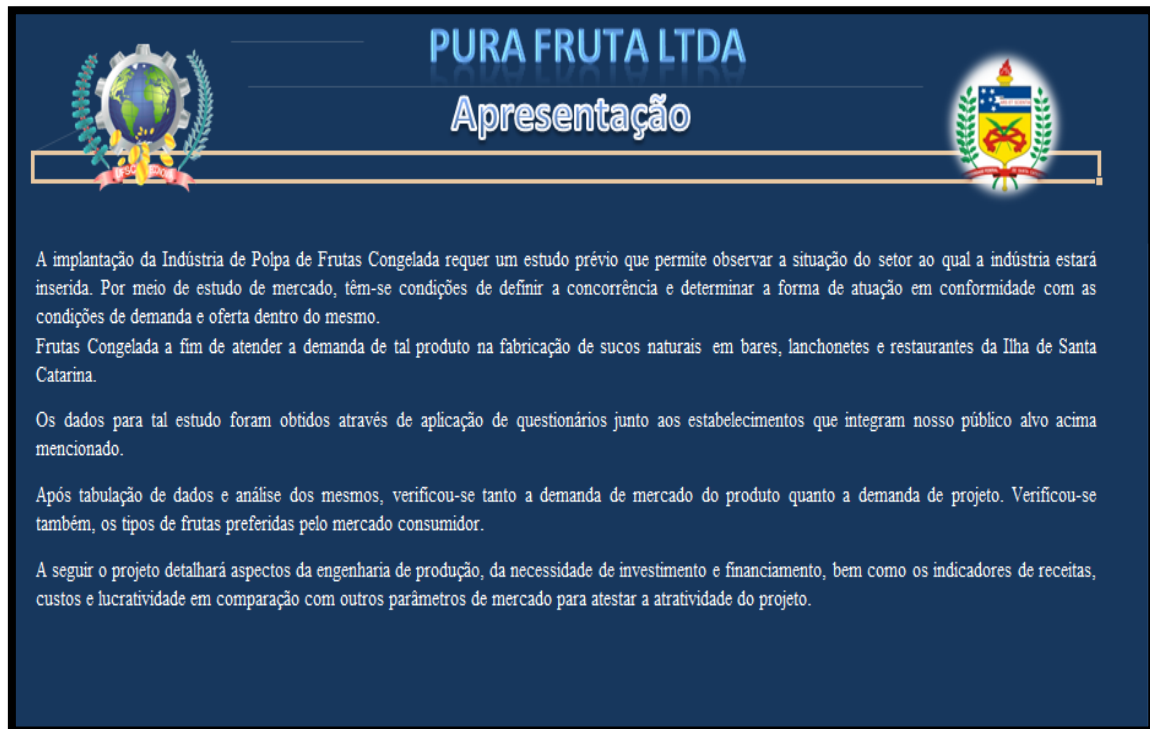


Fonte: Autor do projeto

3.4.3 Apresentação

Constitui um resumo do conceito do projeto. Expõe uma breve metodologia de como foi realizado o projeto, suas partes e critérios e por último coloca uma análise de viabilidade também resumida para que o cliente tenha uma percepção inicial de sua estrutura.

Figura 12 - Apresentação



Fonte: Autor do projeto

3.4.4 A Proponente

A palavra proponente significa de quem propõem, ou melhor esclarecendo, é apresentado as características administrativas da empresa que está sendo referida no projeto, o que no caso em questão é a empresa de polpa de frutas.

A planilha contém um menu próprio que define quatro repartições da proponente: Características da proponente; Capital social; Administração da empresa e Contrato social.

a) Características da proponente

É o registro da empresa na Junta Comercial, como nome, endereço, cnpj, etc.

b) Capital social

É a discriminação do capital social para que o cliente possa observar quem são os sócios e a participação de cada um na empresa.

c) Administração da empresa

Além de conter um organograma funcional da empresa, a planilha da administração descreve os departamentos que a constitui como a parte executiva e financeira, a de marketing e a de produção, descrevendo suas estruturas e seus principais colaboradores e currículos para que o cliente tenha a concepção do grau de profissionalismo dos dirigentes dos setores da empresa.

d) Contrato Social

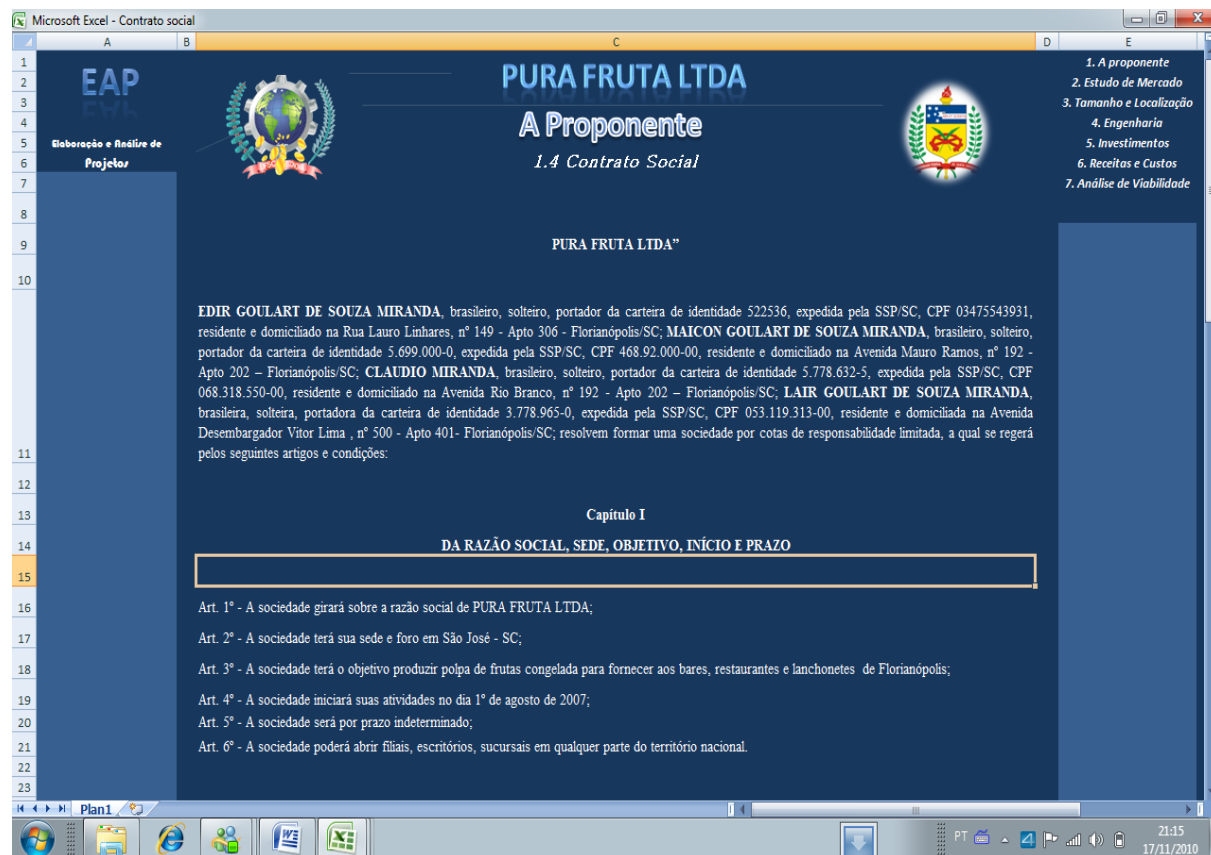
O próprio contrato social da empresa com todos os capítulos e artigos de sua constituição.

Figura 13 - A proponente



Fonte: Autor do projeto

Figura 14 - planilha contendo o Capital Social da empresa



Fonte: Autor do projeto

3.4.5 Estudo de mercado

Neste critério foram abordados os seguintes itens:

a) Metodologia

A metodologia do projeto exemplificado demonstra como este foi realizado. Para tanto, foi feito um estudo de mercado através de uma pesquisa de amostragem, com a aplicação de um questionário junto aos estabelecimentos. De acordo com os dados obtidos através do site da Associação Brasileira de Bares e Restaurantes (ABRASEL), verificou-se um universo de 193 estabelecimentos na Grande Florianópolis. Deste universo foi retirado uma amostra de 30% para a análise. Tais valores encontrados são alocados na planilha resumo (anexo 2).

b) O Produto

É a descrição do produto que será comercializado. Demonstra a caracterização do produto quanto ao mercado a que se destina, qual a sua área de aplicação e seus subprodutos. Pode também descrever quais são as inovações técnicas do produto em relação aos concorrentes e suas participações no mercado atual.

Nesta planilha pode também verificar se o produto proposto sofre dependência direta e/ou indireta de outros produtos (matéria-prima) e/ou serviços de terceiros quanto à capacidade de fornecimento, qualidade, preço etc. e indicar ainda quais os caminhos a serem seguidos em caso de necessidade de importação de materiais ou componentes.

Por último, o projetista pode indicar se o produto em questão é um objeto de patente. Em caso afirmativo, descrever quais os procedimentos já adotados para consegui-la ou, se a mesma já existir, quem são seus detentores.

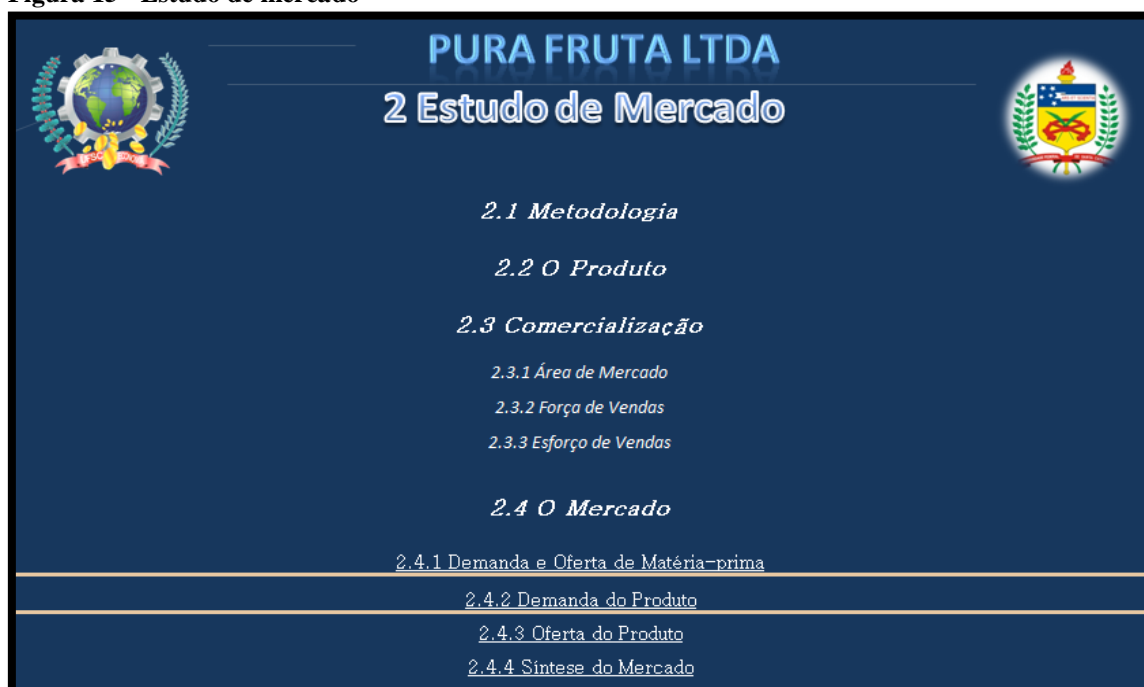
c) Comercialização

É a estratégia do negócio, onde nesta planilha é colocado o que o projetista sugeriu em termos de atuação no mercado, qual será sua força e seu esforço para vendas para alcance de seus objetivos.

d) Mercado

Este critério está diretamente ligado com a demanda do produto, com o tamanho do mercado e com o programa de produção, os quais apresentam valores que irão definir a viabilidade do projeto. O links das três opções ficam disponíveis em um menu secundário localizado na própria planilha, para que o cliente tenha certeza de que os valores são os mesmos.

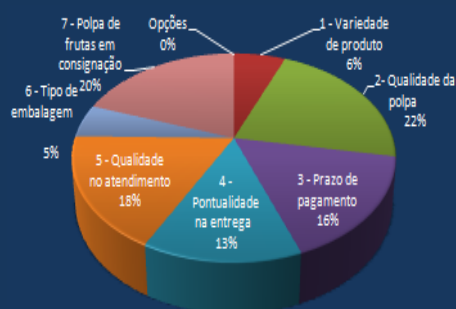
Figura 15 - Estudo de mercado



Fonte: Autor do projeto

Figura 16 - Planilha exibida em Demanda do produto

A fim de determinar a demanda por polpa de fruta que pode estar sendo suprida pelo projeto procurou-se identificar a possibilidade e disponibilidade de os estabelecimentos trocarem seu fornecedor atual, e o resultado obtido através da pesquisa foi um percentual de 73% da amostra, isto é, o equivalente a 100 estabelecimentos, que representam os demandantes do projeto (população), verificado o interesse em trocar e/ou ter interesse em ter mais um fornecedor (vide quadro 1). O cálculo realizado acima foi em base na pergunta sobre a insatisfação dos clientes com os atuais fornecedores, onde destacamos os 3 maiores índices aos quais iremos exercer um diferencial em nossos serviços para atender os futuros clientes.



Fonte: Autor do projeto

3.4.6 Tamanho e Localização

A partir do estudo de mercado pode-se obter informação sobre qual o tamanho da infra-estrutura necessária para viabilizar a produção de um bem ou a prestação de determinado serviço. O tamanho de um projeto nada mais é do que a sua capacidade de

produção, no caso de empresas produtoras, ou de atendimento a um determinado número de clientes de certo número de produtos para empresas prestadoras de serviços, sempre durante um período de tempo.

O tamanho final só poderá ser determinado quando for devidamente analisado todas as alternativas de localização, as tecnologias de produção disponíveis ou permitidas, a demanda total prevista e os recursos financeiros disponíveis ou alcançáveis.

Destacam-se também as medidas mais usuais de tamanho: número de funcionários, tamanho físico, produção (de bens ou serviços) por período definido e utilização de insumos por período definido.

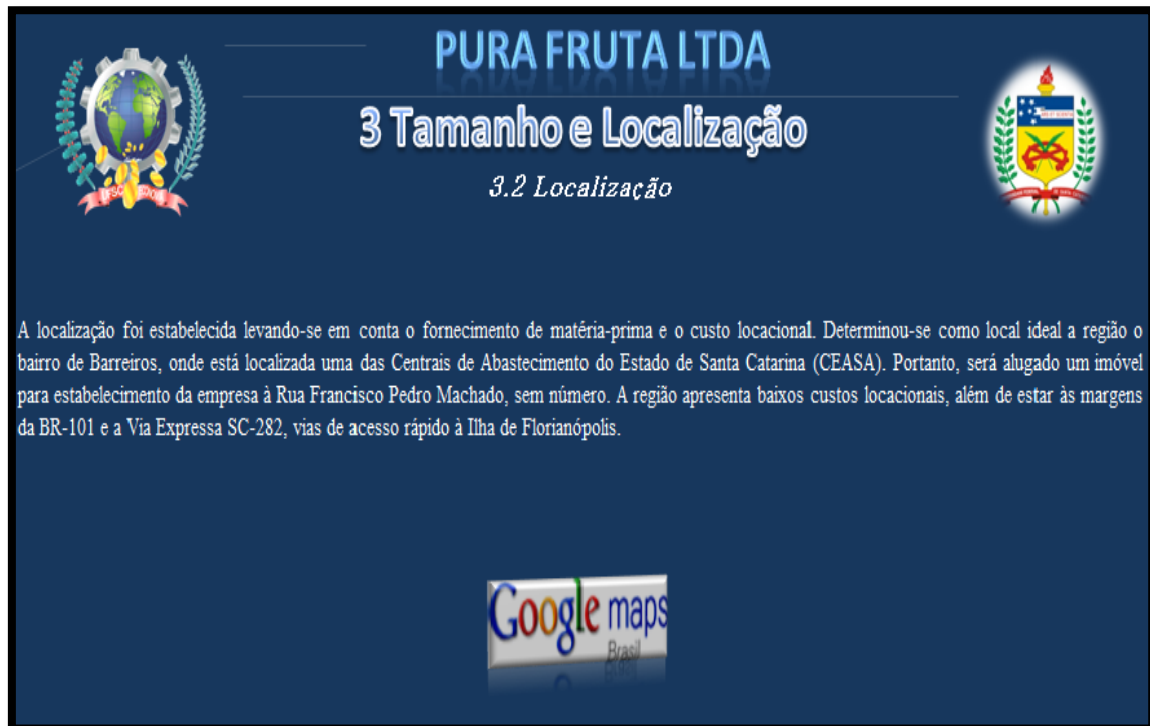
Separados em duas planilhas diferentes, o tamanho e a localização da empresa exemplificada no projeto definem respectivamente a estrutura que irá ser adotada de acordo com a capacidade demandada, a qual foi definida através do estudo de mercado e aonde será construída essa estrutura dando suas justificativas estratégicas. Para melhor ênfase ao projeto, foi disponibilizado na planilha um link de acesso ao Google Maps, sistema este que permite localizar um ponto de referência no mapa da cidade com grande aproximação, proporcionando ao leitor do projeto a certeza do local exato que o mesmo se propõe.

Figura 17 - Tamanho



Fonte: Autor do projeto

Figura 18 - Localização



Fonte: Autor do projeto

Figura 19 - Google Maps indicando a localização no ponto "A"



Fonte: Autor do projeto

3.4.7 Engenharia

Geralmente os estudos realizados sobre projetos de investimento analisam esta etapa como sendo voltada para a construção civil ou engenharia mecânica. No entanto, esta etapa estuda toda a infra-estrutura indispensável para a execução de um investimento.

O processo de engenharia do projeto obtém os seguintes itens em seu menu secundário: Caracterização do produto; Dimensionamento do programa de produção; Seleção e descrição do processo de produção; Fluxograma do processo produtivo; Lay-out, Definição dos coeficientes técnicos; Especialização de máquinas, equipamentos, móveis e utensílios; Necessidades anuais de matéria prima e secundária; Necessidades anuais de mão de obra.

Todos esses itens compõem partes essenciais do projeto, pois os mesmos contém os itens detalhados de tudo que irá compor a empresa, ou seja, são os principais determinantes dos custos fixos e variáveis que irão ser interligados a esta planilha.

Figura 20 - Engenharia

PURA FRUTA LTDA
4 Engenharia
<i>4.1 Caracterização do produto</i>
<i>4.2 Dimensionamento do Programa de Produção</i>
<i>4.3 Seleção e Descrição do Processo de Produção</i>
<i>4.4 Fluxograma do Processo Produtivo</i>
<i>4.5 Lay-out</i>
<i>4.6 Definição dos Coeficientes Técnicos</i>
<i>Especialização de Máquinas, Equipamentos, Móveis e Utensílios</i>
4.8 Necessidades Anuais de Matéria-prima e Secundária
<i>4.9 Necessidades Anuais de Mão-de-obra</i>

Fonte: Autor do projeto

Figura 21 - Lay-out do projeto na planilha de Engenharia



Fonte: Autor do projeto

Figura 22 - Planilha das necessidades anuais de matéria-prima (Engenharia)

PURA FRUTA LTDA
4 Engenharia

4.8 Necessidades anuais de matéria-prima e secundária

Quadro 1: Necessidades anuais de matéria prima e secundária (100% da capacidade)

Insumos	Unidade	Qtde p/ Produto	Qtde de Produtos	Qtde de Matéria prima
1 Matéria-Prima				
1.1 Abacaxi (em natura)	kg	0,2	148800	29760
1.2 Morango (em natura)	kg	0,112	187200	20966,4
1.3 Uva (em natura)	kg	0,112	120000	13440
1.4 Sacarose	kg	0,0000005	456000	0,228
2 Matéria secundária				
2.2 Saquinhos plásticos 100g	unid.		456000	

Fonte: Autor do projeto

3.4.8 Investimento

Com base no critérios abordados na engenharia, o investimento contabiliza as imobilizações adicionando valores a tudo na empresa, determinando com isso o quanto de capital será necessário para a construção e manutenção da mesma ao passar dos anos.

O cálculo do total de recursos de capital necessários para a implantação da empresa é primordial para se fazer uma estimativa coerente do início das atividades. O valor dos investimentos para a produção do produto foi detalhado na soma das imobilizações fixas com outros investimentos.

As imobilizações fixas foram definidas como: Reformas; Máquinas e equipamentos; Móveis e utensílios e Veículos. Os outros investimentos foram classificados em: Custo do projeto; Transporte e seguros; Taxas de regularização; Campanhas promocionais e Imprevistos.

Essas planilhas foram então hiperlinkadas e tiveram suas formulas copiadas para uma planilha só chamada de “Resumo das imobilizações fixas e financeiras” na qual estão divididas conforme o grau de capacidade estipulado pelo projeto que foi de 60%, 80% e 100% da capacidade produtiva.

Figura 23 - Investimento



Fonte: Autor do projeto

Figura 24 - planilha das Imobilizações fixas extraída do menu da planilha Investimento



5 Investimento

5.1 Imobilizações fixas

5.1.2 Máquinas e equipamentos

Quadro: Relação de Máquinas e Equipamentos e respectivos valores

Item	Discriminação	Quantidade	Valor Total (R\$)
1	Despolpadeira	1	R\$ 1.800,00
2	Balança de precisão eletrônica (cap 15 kg)	1	R\$ 700,00
3	Dosador DSA 25	1	R\$ 1.215,00
4	Seladora	1	R\$ 475,00
5	Câmara fria (capacidade 4500 kg)	1	R\$ 25.000,00
6	Bric (medidor de concentração fruta)	1	R\$ 3.000,00
7	Computador	1	R\$ 1.500,00
8	Telefone/fax	1	R\$ 150,00
Total			R\$ 33.840,00

Fonte: Autor do projeto

3.4.9 Receitas e Custos

Após o estudo de mercado, é possível fazer uma previsão da receita aproximada do projeto. A receita direta de um projeto é o produto do preço unitário de determinado bem ou serviço pela quantidade vendida deste bem ou serviço. Os custos que serão utilizados nesta etapa do projeto devem ser analisados em composição da infra-estrutura para o negócio, mais conhecidos como custos de investimento. Eles estão diretamente relacionados às etapas anteriores nas quais foram estimados os equipamentos e estrutura física necessária (investimento fixo). Inclui também o investimento circulante, que é o capital necessário para remunerar os recursos necessários para a execução do projeto;

Outro processo de análise dos custos relacionados à operação do projeto, são as atividades do dia-a-dia da empresa, tais como custos com energia elétrica, água, insumos, salários e de matéria-prima.

Para a determinação da receita foi calculado o faturamento anual da empresa. Este processo se resulta em três tabelas de viabilidade que foram formadas automaticamente conforme os resultados das tabelas anteriores, ou seja, nada se faz na planilha de receita, se

tiver que alterar esses valores, o projetista terá que modificar em tabelas anteriores, como por exemplo a de estudo de mercado.

Os custos já não possuem o mesmo procedimento. Esta planilha pode ser considerada uma das principais fontes de viabilidade, pois ali foram postos valores de todo custo que a empresa terá em sua trajetória anual. O projetista e o cliente poderão trabalhar juntos nesta parte para determinar estratégias para a empresa, pois conforme a alteração desses valores, menos será tirado da receita e menor será o investimento aumentando o lucro proporcionando com mais confiabilidade a viabilidade do projeto.

O cuidado para a formação desta planilha tem que ser extremo. Um simples erro de fórmula ou de variáveis nas tabelas poderá comprometer o projeto inteiro. Indoneamente pode-se mascarar alguns custos para proporcionar a viabilidade almejada, por isso esta planilha teve que ser cuidadosamente trabalhada para transmitir a veracidade dos fatos.

Essas tabelas de custos possuem seus resultados copiados para a formação da planilha “Custos Globais”. Esta serve de matriz para forcecer dados às planilhas de análise de viabilidade que irão determinar o sucesso do projeto.

Figura 25 - Receitas e custos

6.2.2 Custos Globais Anuais			
Discriminação			
		100% da capacidade	
<u>Custos fixos</u>	Valores	<u>Custos variáveis</u>	Valores
Mão de obra Direta	R\$ 84.000,00	Matéria-prima	R\$ 184.121,46
Depreciação	R\$ 11.719,50	Material secundário	R\$ 4.560,00
Seguros	R\$ 2.398,15	Energia elétrica	R\$ 5.760,00
Manutenção	R\$ 8.915,80	Combustível e lubrificantes	R\$ 5.200,00
Material de expediente	R\$ 500,00	Propaganda	R\$ 4.560,00
Despesas de comunicação	R\$ 3.000,00	ICMs	R\$ 24.624,00
Despesas de viagens	R\$ -	Despesas financeiras	R\$ 342,00
Aluguel	R\$ 9.000,00	Rotulagem	R\$ 1.300,00
Serviços contábeis	R\$ 1.300,00	Água	R\$ 150,00
Material de limpeza	R\$ 600,00	Imprevistos	R\$ 22.223,03
Outros	R\$ 3.316,25	Subtotal	R\$ 252.840,49
Subtotal	R\$ 124.749,70	Total (Custo Global)	R\$ 377.590,18

Fonte: Autor do projeto

3.4.10 Análise de Viabilidade

As planilhas de análise de viabilidade são os resultados de tudo que foi calculado durante o projeto. Esta planilha possui um menu secundário com os seguintes itens: Lucro operacional; Lucro líquido; Rentabilidade das vendas; Rentabilidade do investimento; ponto de equilíbrio; Receita total de equilíbrio e Quantidade utilizada de equilíbrio. São planilhas onde foram respeitadas rigorosamente suas fórmulas para constiuição. Nada nessas planilhas é modificada se não alterar nas planilhas anteriores no projeto. Representam apenas cálculos que se alteram conforme a vontade do projetista e do cliente quando estes decidem alterar algum custo, algum item da engenharia, preços, salários, etc, fazendo com que a cada mudança seja refletido nos valores da viabilidade e nos gráficos de equilíbrio para maior visibilidade dos envolvidos.

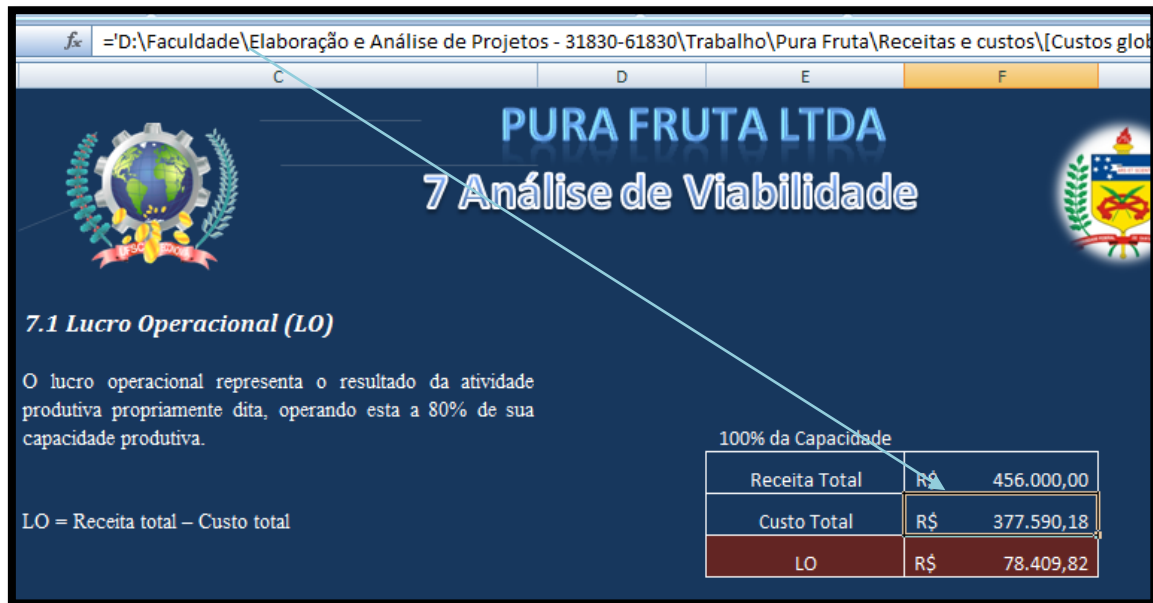
Para uma melhor análise, no item Quantidade Utilizada de Equilibrio, foi colocado um link de acesso a uma planilha chamada de “Quadro de viabilidade” onde contém a relação dos principais resultados alcançados divididos em três capacidades produtivas: 60%, 80% e 100%. Nesta planilha é dado um destaque especial ao valor da porcentagem da Rentabilidade do investimento à 80% da capacidade produtiva, ou seja, quanto o cliente irá lucrar sobre o capital investido conforme o projeto. Este valor é a viabilidade econômica em si, pois este valor tem que ser maior do que as taxas que o mercado financeiro oferece para reter o capital do investidor como poupança, títulos, ações, fundos de investimentos, etc.

Figura 26 - Análise de viabilidade



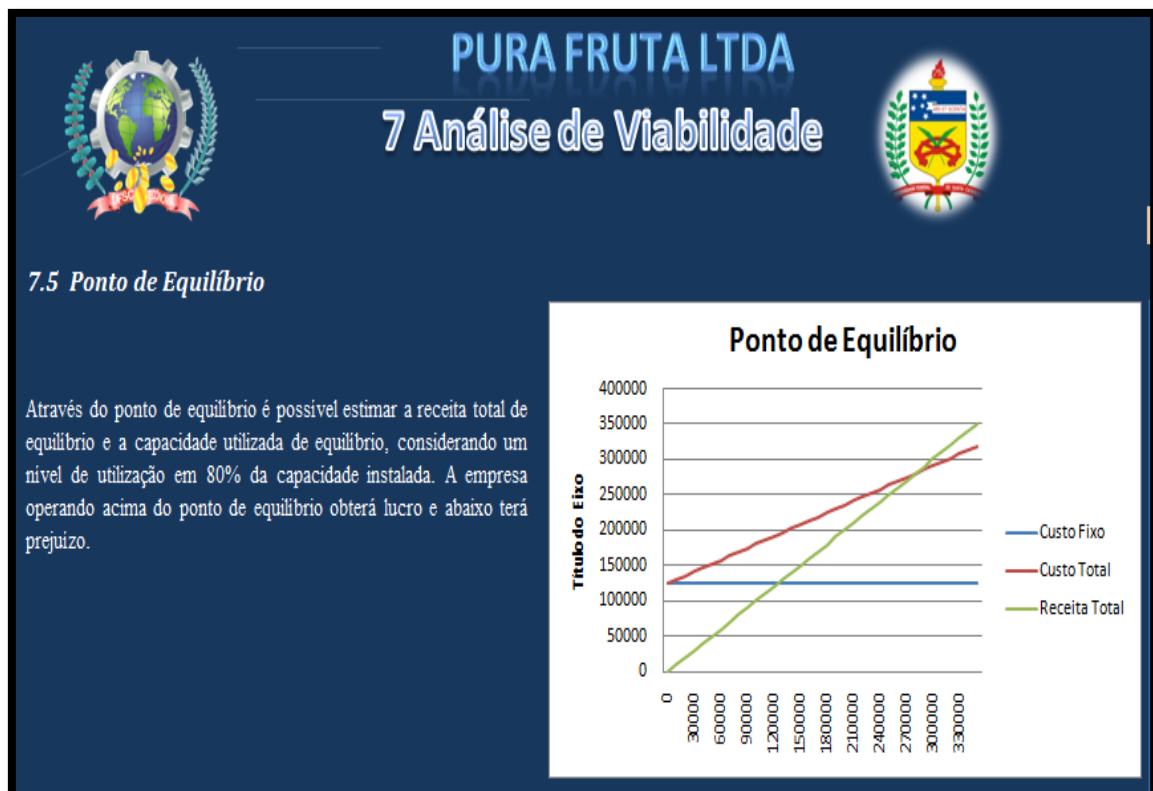
Fonte: Autor do projeto

Figura 27 - Lucro operacional



Fonte: Autor do projeto

Figura 6 - Ponto de equilíbrio



Fonte: Autor do projeto

Figura 29 - Quantidade utilizada de equilíbrio

Formula bar: =D:\Faculdade\2010-1\Elaboração e Análise de Projetos - 31830-61830\Trabalho\Pura Fruta\Análise de viabilidade\Rentabilidade do investimento.xlsx]Plan1!

Quadro: Viabilidade Econômica			
Discriminação	Nível de Utilização		
	60%	80%	100%
Receita Total	273.600,00	364.800,00	456.000,00
Custo Total	276.453,99	327.022,09	377.590,18
Custo Fixo	124.749,70	124.749,70	124.749,70
Custo Variável	151.704,29	202.272,39	252.840,49
Lucro Operacional	-2.853,99	37.777,91	78.409,82
Ponto de Equilíbrio Econômico	210.004,43	280.005,90	350.007,37
Rentabilidade das Vendas	-1%	10%	17%
Rentabilidade dos Investimentos	-2%	21%	44%
Investimento Fixo	80.087,95	80.087,95	80.087,95
Capital de Giro Adicional	30.897,99	55.878,97	80.859,94
Investimento Total	176.323,36	177.992,55	179.661,73

Fonte: Elaborado pelos autores do projeto

Fonte: Autor do projeto

3.4.11 Capital de Giro

É o montante de recursos necessários para o funcionamento da empresa, compreendendo a compra de matérias primas ou mercadorias, o financiamento das vendas e o pagamento das despesas.

A planilha de capital de giro foi colocada no menu principal para que o cliente tenha a facilidade no acesso a esse critério por se tratar de um dos itens mais importantes do projeto. Foi estabelecida nela critérios para seu cálculo com capacidades para 60%, 80% e 100% da capacidade produtiva. Os critérios abordados para formulação de seu cálculo foram:

a) Necessidades

- Caixas e Bancos
- Estoques
- Políticas e vendas

b) Coberturas

- Política de compras
- Desconto de títulos

Para a determinação do capital de giro, faz-se a diminuição das coberturas sob as necessidades. Para tanto foi necessário a cópia e colagem das fórmulas entre as tabelas para que o resultado seja automático com as mudanças em planilhas anteriores, como a de receitas e custos.

Figura 30 – Cálculo das necessidades do capital de giro

CALCULO DA COMPOSIÇÃO DO CAPITAL DE GIRO:					
Necessidades:					
Caixa e bancos:					
Caixa e Bancos para 10 dias =					
$10/360 \times (\text{Custo total} - \text{depreciação})$					
		CT - D	10 / 360		
100%	R\$	365.870,68	0,027777778	R\$ 10.163,07	
80%	R\$	315.302,59	0,027777778		R\$ 8.758,41
60%	R\$	264.734,49	0,027777778		R\$ 7.353,74
Estoques:					
Produto Acabado (5 meses) = (custo industrial - depreciação) / 12 x 5 meses =					
$150/360 \times (\text{custo industrial} - \text{depreciação})$					
		CI - D	150/360		
100%	R\$	279.741,46	0,416666667	R\$ 116.558,94	
80%	R\$	223.793,17	0,416666667		R\$ 93.247,15
60%	R\$	167.844,88	0,416666667		R\$ 69.935,37
Política de vendas:					
80% para 30 dias =					
$30/360 \times (\text{Custo Total} - \text{depreciação}) \times 0.8$					
		CT - D	30/360		
100%	R\$	365.870,68	0,083333333	R\$ 24.391,38	
80%	R\$	315.302,59	0,083333333		R\$ 21.020,17
60%	R\$	264.734,49	0,083333333		R\$ 17.648,97
(3) =				R\$ 151.113,40	R\$ 123.025,73 R\$ 94.938,07

Fonte: Autor do projeto

Para cálculo do estoque, uma das variáveis é o custo industrial, o qual para tanto foi criado uma planilha separada e disponibilizada em um link ao lado esquerdo em destaque.

Figura 31 - Custo industrial

6.1.1.3 Custos Industriais			
Discriminação			
Custos Industrial		Valores	
Mão de obra Direta	R\$	84.000,00	
Matéria-prima	R\$	184.121,46	
Material secundário	R\$	4.560,00	
Energia elétrica	R\$	5.760,00	
Rotulagem	R\$	1.300,00	
Subtotal	R\$	279.741,46	

Total dos Custos a 80% da Capacidade	R\$	223.793,17
Total dos Custos a 60% da Capacidade	R\$	167.844,88

Fonte: Autor do projeto

3.4.12 Conclusão

O item conclusão também colocado no menu inicial, é um texto criado pelo projetista para que o cliente tenha a opção de saber com antecedência o desfecho do projeto, ou seja, se este é viável e qual o grau de rentabilidade sobre o investimento.

Figura 32 - Conclusão

EAP
Elaboração e Análise de Projetos

PURA FRUTA LTDA
Conclusão

1. A proponente
2. Estudo de Mercado
3. Tamanho e Localização
4. Engenharia
5. Investimentos
6. Receitas e Custos
7. Análise de Viabilidade

Com base em informações de empresários do segmento e nas projeções feitas para este estudo, chega-se a conclusão que a implantação de uma fábrica de polpa de fruta congelada é um empreendimento considerado viável.

Inicialmente, para implantar o projeto deu-se prioridade à escolha da localização e tamanho ótimo da empresa. As receitas estimadas a 80% da capacidade instalada foram superiores aos custos globais sintetizados em fixos e variáveis, possibilitando a obtenção de lucro operacional.

Também foi constatado que o projeto apresenta viabilidade técnica, através do levantamento de todos os dados necessários para a realização da engenharia, e do levantamento do total dos recursos de capital necessários para a implantação do projeto.

Avaliando o ponto de vista da viabilidade financeira e econômica, este projeto se mostra positivo pelos seguintes aspectos:

A rentabilidade do investimento (TIR) com utilização de 80% da capacidade produtiva é de 21%. Se comparado ao rendimento anual da poupança que gira em torno de 3% a.a., o investimento no projeto em questão se torna bem mais rentável, valendo ressaltar que está acima da taxa média do setor que é de 11,6% a.a. o retorno esperado pelo investimento se dará em aproximadamente dois anos e meio.

Analisando o ponto de equilíbrio econômico, ou seja, o ponto onde as receitas igualam-se aos custos, conclui-se que a empresa funcionará sem prejuízos, desde que sejam vendidos no mínimo, 204.589 saquinhos de 100g de polpa de fruta congelada anualmente.

Desse modo, pode-se afirmar que este projeto é viável desde que os dados permaneçam constantes e que sejam fiéis às informações dadas para a realização.

Fonte: Autor do projeto

3.4.13 Resumo do projeto

A planilha chave principal do projeto é a planilha “Resumo” (anexo 2). Esta contém uma tabela com todos os valores encontrados no projeto, podendo assim facilitar os cálculos e copia-los para a planilha correspondente a ele. A cópia deste cálculo é feita na planilha do item correspondente colocando na célula do excel o sinal de igual (=) e clicando na célula do cálculo na planilha resumo. Isso fará uma ligação entre as duas células, onde o que for mudado na célula resumo será mudado automaticamente na célula da planilha correspondente.

Figura 33 - Resumo do projeto

Item	Discriminação	Características	Total
1	Demanda de mercado	Questionário	71%
2	Cientes	População	193
3	Cientes entrevistados	Amostra de 30%	58
4	Cientes consumidores de Polpa de Fruta	71% da População	137
	Cientes em Prospecção	73%	100
	Cientes em Prospecção (projeto)	80%	80
5	Diferencial demandado	Qualidade da polpa, Atendimento, Pontualidade na entrega	72%
6	Preferências do consumidor	Morango, Abacaxi e Uva	58%
7	Demanda anual do Produto	Por cliente da amostra	4560
8	Demanda anual do Produto	100%	456000
	Demanda anual do Produto (projeto)	80%	364800
	Demanda anual do Produto	60%	273600

Fonte: Autor do projeto

3.4.14 Projeção de resultado econômico

Para fins de cálculo do quadro de Projeção de Resultado Econômico, foram tomadas como variáveis a média do crescimento econômico do país e a média da inflação dos últimos três anos. À receita foram inseridas as duas variáveis em virtude do crescimento econômico intervir nas vendas da empresa e a inflação interferir nos preços. Os custos totais apenas foram inseridos a taxa de inflação. O projeto tem vida útil de 10 anos para cálculo do VPL, para tanto, no quadro abaixo é demonstrado o processo de cálculo durante o tempo.

Figura 34 - Projeção de resultado econômico

Projeção de Resultado Econômico			
Ano	Receita	Custos Totais	Lucro Operacional
Ano 1	R\$ 364.800,00	R\$ 327.022,09	R\$ 37.777,91
Ano 2	R\$ 397.632,00	R\$ 341.738,08	R\$ 55.893,92
Ano 3	R\$ 433.418,88	R\$ 357.116,29	R\$ 76.302,59
Ano 4	R\$ 472.426,58	R\$ 373.186,53	R\$ 99.240,05
Ano 5	R\$ 514.944,97	R\$ 389.979,92	R\$ 124.965,05
Ano 6	R\$ 561.290,02	R\$ 407.529,02	R\$ 153.761,00
Ano 7	R\$ 611.806,12	R\$ 425.867,82	R\$ 185.938,30
Ano 8	R\$ 666.868,67	R\$ 445.031,88	R\$ 221.836,80
Ano 9	R\$ 726.886,85	R\$ 465.058,31	R\$ 261.828,54
Ano 10	R\$ 792.306,67	R\$ 485.985,93	R\$ 306.320,73
Total	R\$ 5.542.380,76	R\$ 4.018.515,87	R\$ 1.523.864,89

Crescimento econômico = 4,5% a. a.
Inflação = 4,5% a. a.

Fonte: Autor do projeto

CAPITULO IV – CONCLUSÃO

Uma vez aplicado o instrumento de coleta de dados, processados os mesmos e obtido a informação que disso se gerou conjuntamente com as respectivas análises, obtiveram-se resultados que permitem ao pesquisador apresentar o seguinte conjunto de conclusões:

O sistema EXCEL aplicado é importante e facilita as operações de cálculo do processo de análise econômica de projetos. Pôde-se identificar que o sistema revela procedimentos para a realização de projetos em uma forma digital através de planilhas interligadas, apresentando seus conteúdos de maneira organizada e padronizada em seus principais critérios como: Apresentação, Mercado, Tamanho, Localização, Engenharia, Investimentos, Custos e Viabilidade Econômica.

O critério de Viabilidade Econômica foi tratado mais detalhadamente por ser um critério de principal relevância para o objetivo do trabalho, que é de proporcionar a viabilidade econômica de projetos através de um modelo computacional em Excel. Suas especificações variam desde o Custo de Oportunidade até o Patrimônio Líquido, onde permite concluir que através dos cálculos previstos em fórmulas específicas de cada item, possa se fazer uma análise por meio destas ferramentas, permitindo identificar a rentabilidade sobre o investimento.

Para a configuração do sistema no Excel, foi necessário fazer uma revisão da literatura sobre os principais critérios do programa. Esta revisão literária permitiu concluir que o programa Excel é uma ferramenta de grande utilidade por se tratar do software de planilha eletrônica mais usada no mundo para cálculos, estatísticas, gráficos, relatórios, formulários e entre outros requisitos das rotinas empresariais, econômicas, administrativas e domésticas.

Com as revisões literárias sobre análise econômica de projetos, processo de viabilidade dos mesmos e funcionalidade do programa Excel, pode-se levantar os principais fundamentos que devem integrar a aplicação de um software em projetos, um dos objetivos específicos do trabalho.

Com os resultados obtidos com o modelo construído pode-se concluir que o trabalho cumpriu plenamente os objetivos propostos. O processo de análise de viabilidade econômica de projetos pelo programa Excel reage de uma maneira eficiente no que tange aos resultados finais de viabilidade, proporcionando espaços de melhoria contínua para acréscimos de variáveis existentes para projetos específicos, proporcionando ao projetista uma nova maneira de apresentar um projeto ao cliente. O modelo criado é eficaz em seus resultados por

discriminar todas as fórmulas usadas em suas planilhas proporcionando segurança e confiabilidade, fazendo com que o programa Excel da empresa Microsoft seja uma ferramenta adequada para subsidiar a elaboração de projetos de viabilidade econômica.

ANEXO I - QUESTIONÁRIO

Questionário

1. O estabelecimento oferece suco de polpa de fruta?

() Sim

() Não

(Se “não”, pular para questão 9).

2. Qual seu volume de compra semanal de polpa de frutas na temporada e fora dela?

Relacione a quantidade de cada sabor na tabela abaixo:

VARIEDADES	UNID. (Kg.)	QUANTIDADE NA TEMPORADA	QUANTIDADE FORA DA TEMPORADA
Morango			
Abacaxi			
Mamão			
Melão			
Maracujá			
Açaí			
Manga			
Uva			
Acerola			
Goiaba			
Pêssego			
Caju			

3. Cite seus 3 (três) principais fornecedores e o tipo de embalagem que eles oferecem.

FORNECEDOR	TIPO DE EMBALAGEM	CAPACIDADE DA EMBALAGEM

4. Está satisfeito com os seus fornecedores?

☐ Sim

☐ Não

5. Quais os principais motivos para escolha de seu fornecedor? Numere pela ordem crescente de importância os motivos relacionados abaixo:

☐ Atendimento

☐ Qualidade da polpa

☐ Prazo de pagamento

☐ Pontualidade na entrega

☐ Variedade do produto

6. Em que seus fornecedores poderiam melhorar? Numere pela ordem crescente de importância os motivos relacionados abaixo:

- ☐ Atendimento
- ☐ Pontualidade na entrega
- ☐ Qualidade do produto
- ☐ Variedade do produto
- ☐ Prazo de Pagamento

7. O que levaria você a trocar de fornecedor? Numere pela ordem crescente de importância os principais motivos:

- ☐ Variedade de produto
- ☐ Qualidade da polpa
- ☐ Prazo de pagamento
- ☐ Pontualidade na entrega
- ☐ Qualidade no atendimento
- ☐ Tipo de embalagem
- ☐ Polpa de frutas em consignação

8. Você teria interesse em ter outra opção de fornecedor?

- ☐ Sim
- ☐ Não

9. Existe interesse de dinamizar a produção de sucos por meio do trabalho com polpas congeladas?

(☐) Sim (☐) Não (Caso sua resposta seja “não”, encerre o questionário)

10. Qual seria sua demanda semanal por popas, visto que uma polpa rende um copo?

Relacione a quantidade de cada sabor na tabela abaixo:

VARIEDADES	UNID.	NA TEMPORADA QUANTIDADE	FORA DA TEMPORADA QUANTIDADE
Morango			
Abacaxi			
Mamão			
Melão			
Maracujá			
Açaí			
Manga			
Uva			
Acerola			
Goiaba			
Pêssego			
Caju			

ANEXO 2 – TABELA RESUMO DO PROJETO

Tabela Resumo do projeto

Item	Discriminação	Características	Total
1	Demanda de mercado	Questionário	71%
2	Clientes	População	193
3	Clientes entrevistados	Amostra de 30%	58
4	Clientes consumidores de Polpa de Fruta	71% da População	137
5	Clientes em Prospecção	73%	100
6	Clientes em Prospecção (projeto)	80%	80
7	Diferencial demandado	Qualidade da polpa, Atendimento, Pontualidade na entrega	72%
8	Preferências do consumidor	Morango, Abacaxi e Uva	58%
9	Demanda anual do Produto	Por cliente da amostra	4560
10	Demanda anual do Produto	100%	456000
11	Demanda anual do Produto (projeto)	80%	364800
12	Demanda anual do Produto	60%	273600
13	Receita Total - 100%	Valor calculado conforme Demanda de Mercado	R\$ 456.000,00
14	Receita Total - 80%	Valor calculado conforme Demanda de Mercado	R\$ 364.800,00
15	Receita Total - 60%	Valor calculado conforme Demanda de Mercado	R\$ 273.600,00
16	Imobilizações fixas	Investimentos	R\$ 76.765,00
17	Outros Investimentos	Investimentos	R\$ 3.322,95
18	Capital de Giro - 100%	Investimentos	R\$ 80.859,94
19	Capital de Giro - 80%	Investimentos	R\$ 55.878,97
20	Capital de Giro - 60%	Investimentos	R\$ 30.897,99
21	Total do Investimento a 100% da Capacidade	Investimentos	R\$ 179.661,73
22	Total do Investimento a 80% da Capacidade	Investimentos	R\$ 177.992,55
23	Total do Investimento a 60% da Capacidade	Investimentos	R\$ 176.323,36
24	Custos Fixo	Soma	R\$ 124.749,70
25	Custo Variável 100%	Soma	R\$ 252.840,49
26	Custo Variável 80%	Soma	R\$ 202.272,39
27	Custo Variável 60%	Soma	R\$ 151.704,29
28	Custo Total - 100%	Custo fixo + Custo variável	R\$ 377.590,18
29	Custo Total - 80%	Custo fixo + Custo variável	R\$ 327.022,09
30	Custo Total - 60%	Custo fixo + Custo variável	R\$ 276.453,99
31	Matéria-prima - 100%	Gastos totais	R\$ 184.121,46
32	Matéria-prima - 80%	Gastos totais	R\$ 147.297,17
33	Matéria-prima - 60%	Gastos totais	R\$ 110.472,88
34	Material secundário - 100%	Gastos totais	R\$ 4.560,00
35	Material secundário - 80%	Gastos totais	R\$ 3.648,00
36	Material secundário - 60%	Gastos totais	R\$ 2.736,00

Fonte: Autor do projeto

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

APOSTILANDO. **Apostila de Excel**. Disponível em:

<<http://www.apostilando.com/download.php?cod=2428>>. Acesso em: 20 out. 2010.

BATISTTI, Julio. **Excel Básico: Iniciando o Microsoft Excel**. Disponível em:

<<http://www.juliobattisti.com.br/cursos/excelbasico/modulo1/licao2.asp>>. Acesso em: 14 nov. 2010.

BRUNI, A. L. **Avaliação de Investimentos**. São Paulo: Atlas, 2008.

BRUNI, A. L.; RUBENS, F. **As Decisões de Investimentos - Com aplicações na HP12C e Excel**. São Paulo: Atlas, 2003.

BUARQUE, C. **Avaliação Econômica de Projetos**. 13ª edição. Rio de Janeiro: Campus, 1984.

CAMPOS, Augusto. **Fluxo de caixa: instrumento essencial para profissionais independentes**. Disponível em: <<http://www.efetividade.net/2008/01/09/fluxo-de-caixa-instrumento-essencial-para-profissionais-independentes/>>. Acesso em: 09 jan. 2008.

CITRANGULO, Marcelo Rosin. **Livro Passo a Passo Microsoft Excel 2000**. São Paulo: Makron Books, 2000.

CLEMENTE, Ademir. **Projetos empresariais e públicos**. São Paulo: Atlas 1998.

HOJI, M. **Administração Financeira: uma abordagem prática**. 3ª edição. São Paulo: Atlas, 2001.

HOLANDA, N. **Planejamento e Projetos**. 13ª edição. Fortaleza: Estrela, 1987.

MATARAZZO, D. **Análise Financeira de Balanços**. 6ª edição. São Paulo: Atlas, 2007.

KUHNEN, O. L.; BAUER, U. R. **Matemática Financeira Aplicada e Análise de Investimentos**. 6ª edição. São Paulo: Atlas, 1996.

NUNES, Paulo. **Conceito de Custo de Oportunidade**. Disponível em:

<<http://www.knoow.net/cienceconempr/economia/custodeoportunidade.htm>>. Acesso em: 31 maio 2009.

PEREIRA, Warley Augusto; ALMEIDA, Lindomar da Silva. **MÉTODO MANUAL PARA CÁLCULO DA TAXA INTERNA DE RETORNO**. Disponível em:

<<http://www.faculdadeobjetivo.com.br/arquivos/MetodoManual.pdf>>. Acesso em: 15 nov. 2010.

PROJETODSD CONSULTORES. **Fluxo de caixa - Excel**. Disponível em:

<<http://projetodsd.com.br/fluxo-de-caixa/>>. Acesso em: 05 nov. 2010.

ROZENFELD, Henrique (São Paulo) (Org.). **Análise de Viabilidade Econômica**. Disponível em: <<http://www.portaldeconhecimentos.org.br/index.php/por/content/view/full/9502>>. Acesso em: 22 out. 2009.

SENAC. **Básico de Contabilidade e Finanças**. Rio de Janeiro: SENAC, 2004.

STELLA, R. **Fixed-Income Securities & Equity Analysis: Comprehensive Study Guide for the CFA Exam**. Westlake/Ohio: Argentum Inc., 2000

TOBIAS, Afonso. **Valor presente líquido (VPL)**. Disponível em: <<http://expresstraining.com.br/index.php?page=article&id=61>>. Acesso em: 05 nov. 2010.

TRACY, J. **MBA Compacto: Finanças**. São Paulo: Campus, 2004.